Graduiertenkolleg Interdisziplinäre Umweltgeschichte

Bernd Herrmann (Hg.)

Beiträge zum Göttinger Umwelthistorischen Kolloquium 2004 – 2006





Universitätsverlag Göttingen

Bernd Herrmann (Hg.)

Beiträge zum Göttinger Umwelthistorischen Kolloquium



erschienen im Universitätsverlag Göttingen 2007

Bernd Herrmann (Hg.)

Beiträge zum Göttinger Umwelthistorischen Kolloquium 2004-2006

Graduiertenkolleg
Interdisziplinäre Umweltgeschichte



Universitätsverlag Göttingen
2007

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Die Veröffentlichung dieser Aufsatzsammlung dokumentiert Aktivitäten des DFG Graduiertenkollegs 1024 „Interdisziplinäre Umweltgeschichte. Naturale Umwelt und gesellschaftliches Handeln in Mitteleuropa", in dessen Veranstaltungskanon das Umwelthistorische Kolloquium seit 2004 integriert ist.

Anschrift des Graduiertenkollegs:
Graduiertenkolleg Interdisziplinäre Umweltgeschichte
Naturale Umwelt und gesellschaftliches Handeln in Mitteleuropa
Georg August Universität Göttingen
Bürgerstrasse 50, 37073 Göttingen
http:/www.anthro.uni-goettingen.de/gk/

Gedruckt mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft 

Satz und Redaktionelle Bearbeitung: Bernd Herrmann und Kirsten Müller
Umschlaggestaltung: Kilian Klapp und Maren Büttner
Titelabbildung: Titelbild unter freundlich genehmigter Verwendung einer Abbildung aus MS 12322 Bibliothèque Nationale Paris, Section des Manuscriptes Occidentaux.

http://univerlag.uni-goettingen.de
ISBN: 978-3-938616-90-1

Inhaltsverzeichnis

Eine kleine Umweltgeschichte des Göttinger Umwelthistorischen Kolloquiums

Bernd Herrmann

Die Anfänge des Göttinger ‚Umwelthistorischen Kolloquiums' verlieren sich zwar noch nicht im Dunklen, gehen aber mittlerweile immerhin ins 25. Jahr seiner Existenz zurück, wenn die Vorläuferveranstaltung hinzugerechnet wird. Schon die Anfänge lassen künftige Konturen erkennen. Dem später regelmäßigen Kolloquium ging eine Lehrveranstaltung voraus, aus der die Idee hierzu entwickelt wurde. Den Beginn markierten ‚Ökologische Aspekte der Eisenzeit und des Mittelalters'. Sie waren eine Gemeinschaftsveranstaltung der Göttinger Anthropologie mit dem Seminar für Mittlere und Neuere Geschichte, dem Seminar für Ur- und Frühgeschichte, dem Institut für Wirtschafts- und Sozialpsychologie und den Botanischen Anstalten der Universität. Weitgespannte Themen und ihre vernetzte Behandlung also bereits zu Beginn. Aus diesen Anfängen, die eine erstaunlich hohe Nachfrage erreichten, entstand eine Buchvorlage (Herrmann 1986). In jenem Band konnten noch fast alle Beiträge der Ursprungveranstaltung abgedruckt werden.

Leider entwickelten sich in der Folgezeit allgemein die Verlagsinteressen gegen die Fortsetzung von Beitragsbüchern derartigen Zuschnitts. Immerhin war es noch möglich, ausgewählte Beiträge der nachfolgenden Kolloquiumsveranstaltung in zwei weiteren Bändchen vorzulegen (Herrmann 1989; Schubert & Herrmann 1994). Aber eine regelmäßige Reihe ließ sich gegen die verlegerische Skepsis nicht mehr realisieren. Sie ist selbst heute ohne erheblichen und anhaltenden Druckkostenzuschuss angeblich nicht realisierbar, obwohl gerade die Historisierung des Problems seine Bedeutung in ihrer globalen ökologischen Herausforderung belegt (Ruddiman 2005; Wright/ Muller-Landau 2006), dass die Komplexität der Thematik einer Bündelung vorliegender Kenntnisse und Probleme, obgleich wünschenswert, erschwert. Deshalb sind Sammelwerke mit unterschiedlichster umwelthistorischer Thematik weiterhin unentbehrlich. Man wird im Interesse der Umweltgeschichte also auf die Wende in der verlegerischen Praxis und die dortige Rückkehr zu einer Verantwortung im Geiste der Aufklärung hoffen müssen.

Das anhaltend hohe Interesse an den Themen des Göttinger Umwelthistorischen Kolloquiums führte bald in die Entwicklung einer Göttinger Sommerakademie zur Umweltgeschichte, die seit Ende der 1980er Jahre für mehrere Sommer von einer engagierten Göttinger Dozentenschaft, die sich um auswärtige Spezialisten verstärkte, als Synthese von Seminarbetrieb und Exkursionen durchgeführt wurde. Dankbar ist hier auch der initialen Förderung durch das Niedersächsische Umweltministerium zu erinnern. Ist es wirklich schon fast 20 Jahre her, dass Fachministerien die Umsetzung ihrer thematischen Domänen an den Universitäten unkompliziert unterstützten? Jedenfalls ist die Graue Literatur durch eine ziemlich hohe Auflage des Begleitbuches zur Göttinger Sommerakademie dank der Unterstützung des Niedersächsischen Umweltministeriums bereichert worden (Herrmann & Budde 1989). Der notwendige umfängliche planerische Vorlauf und die begrenzten personellen und finanziellen Ressourcen der organisierenden Abteilung Historische Anthropologie und Humanökologie führten schließlich zur Übergabe der Sommerakademie an die Universitäre Erwachsenenbildung, unter deren Regie diese Veranstaltung schnell zu ihrem bedauerlichen Ende kam.

Mittlerweile hatte sich das Umwelthistorische Kolloquium seinen festen Platz unter den zahlreichen terminlich konkurrierenden Veranstaltungen erworben. Es war und blieb für lange Zeit der Ort, an dem sich die Mitglieder des ‚Arbeitskreises Umweltgeschichte an der Universität Göttingen' regelmäßig und universitätssichtbar zum Gedankenaustausch treffen konnten. Die Gründung des Arbeitskreises geht auf die Anregung des damaligen Universitätspräsidenten Kamp zurück, der die Umweltgeschichte in Göttingen ideell förderte, wo eingeworbene Drittmittel und sonstige Unterstützungen nicht mehr genügten. Die im Arbeitskreis aktiven Dozenten entwickelten unter dem Eindruck der Erfahrungen der Sommerakademie zu Beginn der 1990er Jahre das Konzept eines Studiengangs ‚Umweltgeschichte', das von mehreren Fakultäten mitgetragen und im November 1992 vom Akademischen Senat der Universität Göttingen verabschiedet wurde. Da Mittel für einen hauptamtlichen Dozenten nicht zur Verfügung standen, blieb es bei einem Nebenfachstudiengang, bis heute. Immerhin waren diese Aktivitäten des Arbeitskreises, die sich weiterhin dem thematischen Engagement der Göttinger Dozentenschaft verdankte, offenbar substantiell so solide und zukunftsorientiert, dass sie den Wissenschaftsrat 1994 in seinem Gutachten über die Lage der Umweltwissenschaften an den deutschen Hochschulen nach seinem Lob des Göttinger Engagements zu der dringenden Empfehlung führte, die Umweltgeschichte in Göttingen auszubauen (Wissenschaftsrat 1994). Der Empfehlung folgte jedoch keine universitäre Umsetzung, die Chance zur Aufwertung eines Alleinstellungsmerkmals wurde verpasst. Dabei war bereits damals offenkundig, dass ein Gewinn umwelthistorischer Analyse auch darin besteht, den Aufgeregtheiten einer Gegenwart Maß und Zahl zu geben. Bedauerlicherweise hat bis auf den Tag keine bundesdeutsche Hochschule eine Dozentenstelle mit hauptamtlich umwelthistorischer Denomination eingerichtet. Vielleicht wird sich das endlich durch politischen Schub ändern, den die öffentliche Diskussion um den Bericht des IPCC (2007) auslöst. Einer der Gründe, welche die überfällige Einrichtung einer universitären Struktur behindert, ist ausgerechnet im Forschungsmanagement selbst zu sehen.

Alle Welt redet zwar von der Notwendigkeit zur transdisziplinären Analyse komplexer Fragestellungen, die Förderinstrumente der Wissenschaft ressortieren aber nach wie vor disziplinär bzw. schwerpunktbezogen und sind nur sehr schwerfällig in der Lage, die Zuständigkeiten von Referenten den sich verändernden Fächerkonturen bzw. Forschungsnotwendigkeiten anzupassen.

Mit der Einrichtung des Studienfachs ‚Umweltgeschichte' erhielt das ‚Umwelthistorische Kolloquium' größeres Gewicht, weil es nach Integration in den Studiengang den Göttinger Studierenden und der interessierten Öffentlichkeit die Möglichkeit bot, örtliche Defizite oder hier nicht vertretene Sichtweisen auf die Dinge in kompetenten Beiträgen vorgestellt zu bekommen (thematische Übersicht siehe unten). Auch die Diskussionen entwickelten allermeist interessante und wertvolle Ergänzungen, so dass die Veranstaltungen zu den bereichernden Ereignissen des universitären Lebens werden konnten. Dabei ist auch derjenigen Kollegen zu gedenken, die langjährige kritisch-wohlwollende Begleiter des Kolloquiums waren und damit zu seinem Profil beitrugen. Stellvertretend sei an den 2005 verstorbenen Bodenkundler Brunk Meyer und den 2006 verstorbenen Landeshistoriker Ernst Schubert erinnert.

Die finanzielle Hauptlast des Kolloquiums trug das Institut für Anthropologie, unterstützt durch Präsidialmittel. Seit der Fakultätsreform, die zur Auflösung der Institute alten Zuschnitts führte, wird sie zum Teil als solidarische Leistung des Johann-Friedrich-Blumenbach-Instituts der Abteilung Historische Anthropologie und Humanökologie für das Fach ‚Umweltgeschichte' bereitgestellt und gehört mit zu den Selbstverpflichtungen des Instituts gegenüber dem Graduiertenkolleg ‚Interdisziplinäre Umweltgeschichte'. In den Zeiten schwieriger finanzieller Rahmenbedingungen ist dies dankbar anzuerkennen, zumal der ideelle Profit aus der Veranstaltung nicht an den Grenzen der Biologischen Fakultät endet.

Befördert durch den regelmäßigen Austausch im Kolloquium ist schließlich auch die Idee zur Einrichtung des Göttinger Graduiertenkollegs ‚Interdisziplinäre Umweltgeschichte' entstanden, das 2004 seine Arbeit aufnehmen konnte (http://www.anthro.uni-goettingen.de/gk/). Mit dreizehn Stipendatinnen und Stipendiaten und elf Dozentinnen und Dozenten aus sechs Fakultäten ist das Kolleg Ausdruck jener Transdisziplinarität, für die das Kolloquium immer ein Forum war und ist und das ideengeschichtlich typisch für umwelthistorische Annäherungen ist.

Das Kolloquium verfolgt die einfache Leitidee, Forschungsergebnisse und Einsichten aus dem gesamten Gebiet der Umweltgeschichte einschließlich der Randgebiete zur Diskussion zu stellen. Diese breite Orientierung prädestinierte das Kolloquium auch zu einem Treffpunkt der Ideen und Personen im Göttinger Graduiertenkolleg ‚Interdisziplinäre Umweltgeschichte', in das diese Veranstaltung prominent integriert wurde. Das Graduiertenkolleg hat damit das strukturelle Angebot des Umwelthistorischen Kolloquiums in sein Lehrkonzept aufgenommen und von den seit Jahrzehnten gewachsenen Verbindungen aus dieser Veranstaltungsreihe profitieren können. Sie hatte sich über die Jahre und besonders seit

Einrichtung des Graduiertenkollegs zu einem Treffpunkt und zu einer Gelegenheit des regelmäßigen Austauschs über die aktuellen Strömungen in der Umweltgeschichte entwickelt. Neben den thematischen Workshops des Graduiertenkollegs wurde das Kolloquium damit ein Ort, an dem die Arbeit des Kollegs regelmäßig für die universitäre und allgemeine Öffentlichkeit sichtbar werden konnte. Es hat sich zudem zur einzigen Stelle kontinuierlicher umwelthistorischer Diskussionen in der Bundesrepublik entwickelt. Die Liste der Referenten lässt wohl kaum einen namhaften Vertreter der deutschsprachigen Umweltgeschichte oder in sie hineinreichender Impulse aus; das Kolloquium hat sich aber auch immer um die Förderung junger Kollegen bemüht. Und dort, wo eine Lücke vermutet werden könnte, zeigt sich, dass die betreffende Forscherin bzw. der betreffende Forscher den Göttinger Arbeitskreis, die Abteilung Historische Anthropologie und Humanökologie bzw. das Graduiertenkolleg 1024 außerhalb des Kolloquiums besuchten.

Mit Hilfe des Kollegs war es schließlich auch möglich, eine Auswahl der Vorträge im Kolloquium aus den letzten beiden Jahren in diesem Band zusammen zu fassen und die Beiträge über das Vortragsereignis hinaus zu bewahren. Dass nicht alle Beiträge abgedruckt werden konnten, verdankt sich allein ihrer Verfügbarkeit und keiner redaktionellen Beschränkung. Umso dankbarer bin ich jenen Vortragsgästen, die ihre Beiträge zur Verfügung stellen konnten. Die hier abgedruckten Aufsätze beruhen auf den Vortragsmanuskripten für das Kolloquium, die für diesen Band überarbeitet wurden. Die Reihenfolge der Beiträge ergab sich aus den Vortragsdaten. Trotz der eher zufälligen Verfügbarkeit von Beiträgen ist ein überraschend idealtypisches Querschnittsbild durch die Zentralthemen der Umweltgeschichte entstanden; ein Hinweis darauf, dass es bei der thematischen Planung des Kolloquiums immer wieder gelingt, das breite Spektrum der Beiträge in das umwelthistorische Gesamtkonzept einzufügen.

Die Geschichte des Kolloquiums ist damit im Grunde genommen eine ganz gewöhnliche aus dem universitären Alltag. Dass das Kolloquium seine Attraktivität über die Jahre hat halten können, liegt am unverdrossenen Optimismus des Trägerkreises und der Hörer, vor allem aber an der allermeist mitreißenden Begeisterung, die die Referenten in das Auditorium tragen. Ihnen zu danken, ist mir deshalb gleichermaßen Pflicht wie Freude. Ich hoffe, dass es möglich sein wird, auch in Zukunft Kolleginnen und Kollegen zahlreich für Vorträge zu gewinnen und diesem Band weitere folgen zu lassen.

Möge das Kolloquium seine Katalysatorenfunktion auch im zweiten Vierteljahrhundert seines Bestehens entfalten können.

Zitierte Literatur

Herrmann, B. (Hrsg.) (1986) Mensch und Umwelt im Mittelalter. DVA Stuttgart. (mit mehreren nachfolgenden Auflagen und Lizenzausgaben).

Herrmann, B./ Budde, A. (Hrsg.) (1989) Natur und Geschichte. Naturwissenschaftliche und historische Beiträge zu einer ökologischen Grundbildung. (=Schriftenreihe „Expert“ des Nieders. Umweltministers) Hannover.

Herrmann, B. (Hrsg.) (1989) Umwelt in der Geschichte. Göttingen.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Genf (http://www.ipcc.ch/)

Ruddiman, W. (2005) Plows, Plagues and Petroleum. How Humans took Control of Climate. Princeton.

Schubert, E./ Herrmann, B. (Hrsg.) (1994) Von der Angst zur Ausbeutung. Umwelterfahrung zwischen Mittelalter und Neuzeit. Frankfurt a. M.

Wissenschaftsrat (1994) Stellungnahme zur Umweltforschung in Deutschland, Bd. II, Köln, S. 198.

Wright, S.J./ Muller-Landau, H. (2006) The future of tropical forest species Biotropica 38: 287-301 und 443-44.

Ein Kolloquium im Wandel der Zeiten:

Die bisherigen Veranstaltungsthemen

Wintersemester 1982/ 1983

Dietrich Denecke
„Mittelalterliches Transport- und Wegesystem."
Ulrich Willerding
„Anbau und Ertrags-Forschung über mitteleuropäische Kulturpflanzen."
Herbert Jankuhn
„Beziehungen zwischen Klima/ Geomorphologie und Lage/ Art von Siedlungen."
Eckart Voland
„Differentielles Elterninvestment als soziobiologisch plausible Reproduktionsstrategie."
Brunk Meyer
„Bodenkundliche Aspekte eisenzeitlicher und mittelalterlicher Agrarwirt-schaft."

Wintersemester 1983/ 1984

Kurt Lindner
„Ökologische Aspekte der mittelalterlichen Jagd."
Marie-Luise Hillebrecht
„Mittelalterliche Energiekrisen."
Gerhard Jaritz
„Mentalitätswandel im Spiegel der Sachkunde und biologische Auswirkung."
Ulf Dirlmeier
„Wasserversorgung und Abfallbeseitigung im Mittelalter."
Walter Janssen
„Mittelalterliche Gartenkultur."
Gisela Grupe
„Bevölkerungsentwicklung im Mittelalter."
Renate Rolle
„Reiternomaden in Osteuropa und ökologische Grundfragen."

Wintersemester 1984/ 1985

Hartmut Boockmann
„Wohnen im Mittelalter."
Ernst Schubert
„Der Wald im Mittelalter als Ressource."
Bernd Herrmann
„Parasitologische Befunde aus mittelalterlichen Kloaken."
Volker Zimmermann
„Der Arbeitsplatz in der mittelalterlichen Stadt."

Wolfgang Erdmann
„Architektur und Funktion des mittelalterlichen Stadthauses."
Klaus Arnold / Andrea Kammeier-Nebel
„Kindheit im Mittelalter."
Edith Ennen
„Die Frau in der mittelalterlichen Stadt."
Walter Sage
„Perspektiven der Mittelalter-Archäologie."

Wintersemester 1986/ 1987

Bernd Schneidmüller
„Städtische Umweltgesetzgebung im Spätmittelalter."
Hans-Jürgen Nitz
„Mittelalterliche Moorsiedlungen – Agrarische Umweltgestaltung unter schwierigen naturräumlichen Voraussetzungen."
Sven Schütte
„Mittelalterlicher Fachwerkbau als Quelle für Umweltgeschichte."
Willem van Zeist
„Befunde zur Nutzung und Entwicklung der Umwelt während des Mittelalters im Bereich der Niederlande."
Cornelia Becker
„Archäozoologische Untersuchungen an der slawischen Siedlung vom Burgwall Spandau."
Allan Hall
"The York Environmental Archaeology Unit and the reconstruction of ancient environments in Great Britain."

Sommersemester 1987

Hansjörg Küster
„Umweltgeschichte zwischen Donau und Alpen."
Sven Schütte
„Das Göttinger Hygiene-Projekt."
Wilhelm Lauer
„Zur Rekonstruktion des Klimas im Bereich der Rheinpfalz seit Mitte des 16. Jh. mit Hilfe von Zeitreihen der Weinquantität und -qualität."
Dietrich Saalfeld
„Verbreitung rationaler Ackerbausysteme."
Ulrich Troitzsch
„Technikgeschichtliche Aspekte in der Umwelt der frühen Neuzeit."
Walter Achilles
„Vorindustrielle Landwirtschaft und Umweltbewusstsein."
Don Brothwell
"Linking man with his historic urban environment."

Wintersemester 1987/ 1988

Günter Heine
„Ökologie und Recht: Zur historischen Entwicklung normativen Umweltschutzes."
Edmund Ballhaus
„Dorfentwicklung im Spiegel der Fotografie und im Bewusstsein der Bewohner."
Klaus Düwel
„Über Nahrungsgewohnheiten und Tischzuchten des Mittelalters."
Elsbeth Lange
„Ergebnisse paläo-ethnobotanischer Untersuchungen zu Fragen der mittelalterlichen Landnutzung und Ernährung auf dem Gebiet der DDR."
Jürg Schneider
„Mensch und Umwelt im mittelalterlichen Zürich. Neue Ergebnisse der Stadtkernforschung."
Gerd Unverfehrt
„Über den Quellenwert bildlicher Darstellungen für dieUmweltgeschichte."

Sommersemester 1988

August Nitschke
„Steine und Bäume, Blumen und Tiere – Die Umwelterfahrungen im frühen und hohen Mittelalter."
Hubertus Leuschner
„Holz und Jahresringe als Informationsträger."
Manfred Kunter
„Möglichkeiten der kulturhistorischen Interpretation von Skelettfunden."
Michael J. Casimir
„Kulturökologie des pastoralen Nomadismus."
Robert Fuchs
„*Von den giftigen besen Tempffen und Reuchen* – Die Farbproduktion des Mittelalters."
Günter Nagel
„Naturräumliche und historische Aspekte der städtischen Umwelt – am Beispiel eines niedersächsischen Mittelzentrums."

Wintersemester 1988/ 1989

Manfred Teichert
„Tierreste aus den bronzezeitlichen Kyffhäuserhöhlen."
Stefan Büchner
„Paläo-entomologische Untersuchungen an Material aus mittelalterlichen Kloaken."
Hans-Hermann Cramer
„Nahrungsmittelsicherung im Wandel der Zeit."
Firouz Vladi
„Die Berücksichtigung historischer Verhältnisse für natur- und landschafts-schützende Maßnahmen."

Jost Lohmann
„Paläo-ethnobotanische Untersuchungen von pflanzlichem Baumaterial aus mittelalterlichen und neuzeitlichen Häusern."
Otto Gerhard Oexle
„Wissenschaft und Leben. Historische Reflexionen über Tragweite und Grenzen der modernen Wissenschaft."
Rolf Bertram
„Von der Tretmühle bis zur Atomkraft – Zur Geschichte der Energieumwandlung."
Antal Festetics
„Diskussion: Warum Naturschutz? Historische, ökologische und psycho-logische Aspekte."

Sommersemester 1989
Rolf Sieferle
„Theoretische Probleme der Umweltgeschichte."
Zoltan Rozsnyay
„Waldzerstörung und Waldaufbau in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung des Mittelalters und der Neuzeit."
Gisela Grupe
„Chemical Anthropology – Das menschliche Skelett als historische Quelle."
Vladimir Nekuda
„Ursachen und Folgen des Untergangs mittelalterlicher Ortschaften."
Gode Gravenhorst
„Polares Eis: Ein Archiv atmosphärischer Umweltbedingungen."
Norbert Benecke
„Archäozoologische Forschungen zur Frühgeschichte der Landwirtschaft in Mitteleuropa – Stand und aktuelle Probleme."

Wintersemester 1989/ 1990
Günter Zwanziger
„Die Berücksichtigung historischer Sachverhalte in der praktischen kommunalpolitischen Landschafts- und Stadtbildpflege."
Peter Fuchs
„Zur Kulturökologie der Oase Fachi."
Neithard Bulst
„Krankheit und Innovation? Erfahrungen mit der Pest und ihre Auswirkungen im späten Mittelalter und in der Neuzeit."
Günter Gabisch
„Probleme des langfristigen Wirtschaftswachstums. Sind wirtschaftswissenschaftliche Modelle für die Modellierung ökologischer Systeme geeignet?"
Herrmann Wellenreuther
„Neues für die Alte Welt: Der Beitrag Amerikas zur Besserung des Lebensstandards in Europa."

Eckart Olshausen
„Raum und Bevölkerung in der antiken Stadtkultur."
Jürgen Hövermannn
„Landschaft und Landschaftsentwicklung in Germanien zur Römerzeit nach antiken Quellen."

Sommersemester 1990

Lothar Klappauf/ Wolfgang Brockner
„Neue Ergebnisse zur Montanarchäologie im Harz und Archäometrie von montanarchäologischen Funden."
Mike Baillie
"Environmental catastrophies suggested by events in Irish tree rings."
Erhard Rosner
„Seuchengeschichte Chinas."
Ulrich Willerding
„Paläo-Ethnobotanische Beiträge zur Erforschung früher Umweltverhältnisse in Elephantine/ Oberägypten."

Wintersemester 1990/ 1991

Jürgen Schneider
„Frieden mit der Natur als Voraussetzung für Zukunft – Endlichkeit der Lebensgrundlagen in einer verwundbaren Ökosphäre."
Klaus Fehn
Visionen von der Umwelt des ‚deutschen Menschen' während der NS-Zeit."
Ludwig Trepl
„Die Entwicklung des Umweltgedankens in der Biologie."
Hermann Lübbe
„Geschichte als Argument in der Umweltpolitik."
Carola Lipp
„Umwelt und Frauen. Formen weiblicher Umwelterschließung."
Ansgar Holzknecht
„Umwelt und Umweltverständnis als Gegenstand der politischen Auseinandersetzung."
Reinhard Zellner/ Bernd Herrmann
„Empfehlung der Enquete-Kommission 'Protecting the Earth's Atmosphere' und Folgerungen für die Hochschulen."

Sommersemester 1991

Klaus Grote
„Vergessene Dörfer – Wüstungen des Mittelalters im Landkreis Göttingen."
Bernd Voland
„Die historischen Wurzeln der Umweltchemie und der geochemischen Ökologie an der Bergakademie Freiburg."
Rolf Rottländer
„Umweltbeherrschung und Umweltbezug im Spiegel der Entwicklung der Keramik – Ergebnisse archäometrischer Forschung."

Erna Duhm
„Auswirkungen langfristiger Blei-Belastungen auf die Entwicklung von Kindern."
Joachim Radkau
„Naturzerstörung – eine anthropologische Konstante?"
Eva Willms
„ ‚Ich sach boten des sumers…', Natur und Umwelt in mittelalterlicher Dichtung."

Wintersemester 1991/ 1992

Helmut Rohlfing
„Beispiele für Mensch-Natur Beziehungen in der mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Zimelien, Rara und Rarissima."
Klaus Dieter Jäger
„Holozänstratigraphische Befunde als historische Zeugnisse für die Landnutzung vom Neolithikum bis zur Neuzeit."
Aloys Hüttermann
„Die ökologische Botschaft der Thora aus der Sicht eines Biologen."
Richard Pott
„Waldentwicklung und Landnutzungsformen des südwestfälischen Berglandes in prähistorischer und historischer Zeit."
Suitbert Ertel
„Historische Unstetigkeiten der kulturellen Kreativität: auf der Suche nach einer makroökologischen Erklärung."
Wolfgang von Stromer
„Gewebe- und Industriereviere in Mittelalter und Frühneuzeit."

Sommersemester 1992

Cord Meckseper
„Künstliche Großstrukturen der Landschaft als ästhetisches Phänomen."
August Nitschke
„Die verschiedenartigen Bewegungen von Männern und Frauen in Mittelalter und Renaissance."
Helmut Jäger
„Umweltansprüche und Umweltwirkungen mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Gesellschaften."
Erhard Kepler
„Meteoriteneinschläge, Vulkanausbrüche, Erdbeben: Katastrophen und deren Folgen in geologischer und jüngster Zeit."
Lorraine Daston
„Historische Überlegungen über Anthropomorphismus."

Wintersemester 1992/ 1993

Sigrid Schwenk
„Jagd aus Verantwortung für die Umwelt? Ein historischer Überblick."
Ekkehard Westermann
„Zur Erforschung des nordmitteleuropäischen Ochsenhandels der frühen Neuzeit."

Alan Bittles
"The Irish Famine of 1845-51: its population and genetic consequences in a divided community."
Gordon Whittaker
„Die ethnologische Kontroverse um Gewaltentwicklung und der Suche nach Protein am Beispiel der Azteken."
Hans-Jürgen Beug
„Vegetations- und Siedlungsgeschichte im unteren Eichsfeld."
Hubert Markl
„Natur als Kulturaufgabe."

Sommersemester 1993
Konrad Buchwald
„Vier Jahrzehnte Wirtschaftswandel und Umweltwandel in Wattenmeer und Nordsee – Konsequenzen für Wirtschaft und Umweltpolitik."
Rolf Zundel
„Anfänge der Landespflege und Forstästhetik im 19. Jahrhundert."
Rüdiger Glaser
„Historische Klimatologie: Methoden, Erkenntnisse, Perspektiven."
Georg Miehe
„Kulturlandschaftswandel im Spiegel der Vegetation (Himalaya, Karakorum)."
Christoph Daxelmüller
„Der Körper, das Fromme und das Obszöne. Der Körper als Lernbild in der spätmittelalterlichen Religiosität."
Christof Dipper
„Herrschaft der Natur – Natur der Herrschaft."

Wintersemester 1993/ 1994
Lothar Dittrich
„Realismus und Scheinrealismus von Tierdarstellungen auf Bildern des 15. bis 18. Jhs. – ein Beitrag zur ikonographischen Bedeutung der Tiere."
Winfried Schich
„Die Havel als Wasserstraße im Mittelalter."
Arne Andersen
„Historische Technologiefolgenabschätzung am Beispiel des Metallhüttenwesens und der Chemieindustrie."
Otto Braasch
„Ergebnisse archäologischer Flugprospektion aus Nord- und Osteuropa."
Gerhard Gerold
„Agrarkolonisation, Vegetations- und Bodenbegradation im ostbolivischen Tiefland."
Hans Medick
„Überleben und Sterben auf der Schwäbischen Alb. Zur historischen Demographie des Leineweberortes Laichingen 1650 bis 1900."

Sommersemester 1994

Gerhard Doerfer
„Türkische Farbbezeichnungen und Pferdezucht."
Rudolf Kaiser
„Prophezeiungen der Hopi-Indianer von einem baldigen Untergang der Welt – historische Entwicklung und gegenwärtige Relevanz."
Ragnar Kinzelbach
„Vogelwelt und Klimaveränderungen in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts."
Peter Cornelius Mayer-Tasch
„Naturschutz – ein absurdes Konzept? Drei Thesen zum Thema Mensch, Natur und Geschichte."
Harald Mechelk
„Umwelthistorische Aspekte der Dresdener Stadtarchäologie."
Hans-Jörg Uther
„Der Mensch und seine Vorstellungen von der Welt in deutschen Sagen."

Wintersemester 1994/ 1995

Christoph Bartels
„Mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Bergbau und seine Einflüsse auf die Umwelt."
Arthur Brande
„Jüngere Vegetationsentwicklung unter dem Einfluss des Menschen in Berlin – Brandenburg."
Helmut Hildebrand
„Krisensituationen in der historischen Kulturlandschaft deutscher Mittelgebirge."
Jens Lüning
„Neuere Erkenntnisse der Umweltforschung zum Frühneolithikum Mitteleuropas."
Britta Padberg
„Die Oase aus Stein – Humanökologische Aspekte zum Leben im mittelalterlichen Städten."
Karl Hans Wedepohl
„Die Herstellung mittelalterlicher Gläser."

Sommersemester 1995

Bodo von Borries
„Didaktische Möglichkeiten und Grenzen der Umweltgeschichte."
Franz-Josef Brüggemeier
„Umweltbelastung und Risikogesellschaft im 19. Jahrhundert. Historische Anmerkung zu einem aktuellen Thema."
Martina Kaup
„Das Oderbruch – Nutzungswandel eines Raumes durch Urbarmachung im 18. Jahrhundert."
Ilja Mieck
„Die Anfänge der Dampfmaschinen-Überwachung in Preußen."

Gerhard Trommer
„Zur Etablierung der Denkfigur ‚Wilderness'."

Wintersemester 1995/ 1996

Günter Bayerl
„Umweltgeschichte in den sogenannten Neuen Bundesländern."
Eberhard Grüger
„Umweltveränderungen am Averner See bei Neapel in der Antike."
Reinhard Lauer
„Die Waldzerstörung – ein Thema der russischen Literatur vor 100 Jahren."
Günter Leydecker
„Erdbeben in Deutschland – Historische Überlieferungen und neuzeitliche Erkenntnisse."
Hans-Jürgen Teuteberg
„Zur Geschichte der Lebensmittelfälschung und die Entstehung des staatlichen Lebensmittelschutz."
Jörn Sieglerschmidt
„Die Industrialisierung der Landwirtschaft. Probleme der Entwicklung von Landwirtschaft und Umwelt seit dem Ende des 19. Jahrhunderts."
Rainer Willmann
„Neuseeland – Das Ende einer eigenständigen Welt."

Sommersemester 1996

Renate Germer
„Die Umweltzustände im alten Ägypten."
Reinhard Hüttl
„Das ökologische Entwicklungspotential der Bergbaufolgelandschaft."
John Komlos
„Die Körpergröße als Parameter wirtschaftlichen Wachstums und biologischen Lebensstandards im 18. und 19. Jahrhundert."
Wolfgang E. Krumbein
„Klima, Mensch und Umwelt – eine historische Betrachtung."
Herbert Sukopp
„Einführung und Einbürgerung nicht einheimischer Pflanzen."

Wintersemester 1996/ 1997

Wilhelm Heizmann
„Literatur und Umwelt im alten Island."
Bernd Herrmann
„Über die Todtschießung derer Bieber. Der Kampf gegen die culturschädlichen Thiere in Brandenburg-Preußen im 18. Jahrhundert."
Arthur E. Imhof
„Neue Medien in der Geschichte – Wolken."
Christian Pfister
„Gangwechsel der Wettermaschine. Neue Forschungsergebnisse zur Klimaentwicklung des 16. Jahrhunderts in Europa und ihrer Bedeutung für die Gesellschaftsgeschichte."

Hans Ruppert
„Natürliche Gedächtnisse technogener Schadstoffeinträge."
Wolfgang Schirmer
„Hochwasser – einst Segen, heute Katastrophe."
Hans-Peter Uerpmann
„Die urgeschichtliche Entstehung der bäuerlichen Wirtschaftsweise im Vorderen Orient im Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ökologie."

Sommersemester 1997
Gernot Böhme
„Der Zustand der Natur als unser historischer Ort."
Ruth Groh und Dieter Groh
„Die Außenwelt der Innenwelt. Natur als Konstrukt."
Thilo Kowalsky
„Bauerngärtner im Landkreis Cloppenburg. Untersuchungen zur Verände-rung einer tradierten Landnutzungsform."
Ulrich Willerding
„Zur Waldnutzung seit dem Neolithikum."
Karen Wonders
„Habitat Dioramas: An Environmental Art Form."
Horst Malberg
„Bauernregeln als meteorologischer Sicht."

Wintersemester 1997/ 1998
Hubertus Fischer
„Wandel der Naturwahrnehmung."
Karl-Heinz Pörtge
„Der Kalibergbau und seine Folgen in Thüringen und Hessen."
Heide Inhetveen
„ ‚Und hätte Eva im Paradies einen Spaten gehabt…' Gartenbau aus der Geschlechterperspektive."
Werner Konold
„Entwicklungsprozesse in Kulturlandschaften.
Versuch einer Periodisierung."
Andreas Dix
„Industrialisierung und Wassernutzung. Eine historisch-geographische Umweltgeschichte der Tuchfabrik Ludwig Müller in Kuchenheim."
Michael Stolberg
„Luftverschmutzung und staatlicher Umweltschutz im Europa der Frühindustrialisierung."

Sommersemester 1998
William Woods
"Prehistoric Nucleation in Cahokia: No Gain, No Pain."
Heinrich Kaufhold
„Salz: Technik, Ökonomie und Umwelt vom 16. bis zum 19. Jahrhundert."
Hans Günter Schlegel
„Die Erforschung der Mikroorganismen vom Mittelalter bis zur Neuzeit."

Brunk Meyer
„Erfahrung, Ahnung, Analyse, Kontrolle – Die Pflanzennährstoffe in der Geschichte der Bodennutzung."
Michael Mühlenberg
„Naturschutz: vor der Haustür oder in Fernost?"
Christian-D. Schönwiese
„Historische Aspekte anthropogener Klimabeeinflussung."

Wintersemester 1998/ 1999
Gert Gröning
„Der Wandler im Park – Ein prasialogischer Beitrag zur Gartenkultur des 19. Jahrhunderts."
Torsten Meyer
„Schädlinge als ‚natürliches Risiko' im 18. Jahrhundert."
Rolf W. Brednich
„Naturwahrnehmung in Flugblättern und Bilderbögen der Frühen Neuzeit."
Marcus Nenninger
„Wirtschaftliche Nutzung von Wäldern durch die Römer."
Dietmar von der Pfordten
„Wie anthropozentrisch war die Ideengeschichte der ökologischen Ethik?"
Michael Jansen
„Stadtökologische Aspekte der Induskultur: Die Abhängigkeit früher Städte von ökologischen Determinanten."
Rainer Beck
„Die Abschaffung der Wildnis."

Sommersemester 1999
Thomas Bargatzky
„Zucker, Natur und Sündenfall. Eine Entdeckungsreise in die eigene Kultur. (Eine Kritik an Marshall Sahlins, The Native Anthropology of Western Cosmology, Current Anthropolopy 37)."
Suitbert Ertl
„Sonnenwind und Sonnenstürme. Einwirkungen auf das menschliche Leben."
Christoph Leuschner
„Landschaftsveränderungen in der Lüneburger Heide und deren ökologische Konsequenzen."
Dietrich Denecke
„Von der Naturlandschaft zur Kulturlandschaft: Fragestellungen und Ansätze der umweltgeschichtlichen Forschung in den USA – ein Überblick."
Hans Hermann Müller
Tierreste aus ur- und frühgeschichtlichen Fundkomplexen als archäologisch-historische Quelle."
Matthias Mäuser
„Das ‚Pomologische Kabinett' des Naturkunde-Museums Bamberg,
ein sortenkundliches Archiv und kulturgeschichtliches Kleinod."

Wintersemester 1999/ 2000

Mathias Deutsch
„Zur Untersuchung historischer Hochwasserereignisse in Mitteldeutschland (1500 – 1900). Befunde, Chronologie, Wertung."

Manfred Rösch
„Umweltnutzung und Umweltgestaltung der Seeufersiedlung des Alpenvorlandes im Neolithikum."

Ulrich Harteisen
„Historische Umweltforschung und Naturschutzplanung: Auf der Suche nach Leitbildern für die Kulturlandschaft von morgen. Das Beispiel ‚Die Senne' in Ostwestfalen-Lippe."

Gudrun Vögler
„Dachte man in der Antike ökologisch? Mensch und Umwelt im Spiegel antiker Literatur."

Ernst Pernicka
„Die Anfänge der Metallurgie in Europa und Vorderasien – Der Beitrag physikalischer Methoden."

Klaus-Dieter Kleefeld
„Das FuE-Vorhaben ‚Historische Kulturlandschaft': Betrachtungsmaßstäbe und Aussageebenen."

Johannes Laufer
„Nachhaltigkeit als Grundprinzip vorindustrieller Wirtschaftsweise."

Michael Succow
„Lebenszeit von Ökosystemen am Beispiel unserer Seen und Moore."

Sommersemester 2000

Kurt Moeser
„Staubplage, Stromlinie, Autofeindschaft: Die Wahrnehmung von Umweltbelastungen für Automobilismus."

Peter-Michael Steinsieck
„Nachhaltigkeit auf Zeit. Waldschutz im Westharz vor 1800."

Brigitta Hauser-Schäublin
„Von der Natur in der Kultur und der Kultur in der Natur. Eine kritische Reflexion dieses Begriffspaares."

Günther Wagner
„Luminiszenzdatierungen ein Schlüssel zur geoarchäologischen Landschaftsrekonstruktion."

Michael Kloepfer
„Geschichte des Umweltschutzes/-rechtes in West und (Ost-) Deutschland zwischen 1994 und 1990."

Herrmann Behrens
„Vom Reservatnaturschutz zur Landschafts-Agenda 21. Naturschutzleitbilder im gesellschaftlichen Wandel unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklung in BRD und DDR 1945/49 – 1990."

Wintersemester 2000/ 2001

Friedmar Apel
„Landschaftsbetrachtung als Kritik der Naturbeherrschung."

Johann Koller
„Historische Klebstoffe und ihre Untersuchung. Einfluss der Fundsituation, Untersuchungsproblematik und aktuelle Ergebnisse."

Anna-Katharina Wöbse
„Bilder und Zeichen der Umweltgeschichte. Die öffentlichkeitsbezogene Vermittlung umwelthistorischen Wissens."

Julian Wiethold
„Von Linsenwicke, Dinkel und Kornrade: Archäobotanische Analysen zur eisenzeitlichen und römischen Landwirtschaft und pflanzlichen Ernährung im östlichen Frankreich."

Dorothea Benda
„Ananas und Rizinus – Heilpflanzen Brasiliens im Spiegel ausgewählter Reiseberichte des 16. und 17. Jahrhunderts."

Friedrich Beese
„Bioregionales Management – Eine Maßnahme zur Erhaltung oder Wiederherstellung biotischer Vielfalt."

Jörn Sieglerschmidt
„Holz als zentrale Ressource der Vormoderne. Der Holzbedarf frühneuzeitlicher Städte im Bodenseeraum."

Sommersemester 2001

Martin Schmidt
„Hochwasser und Hochwasserschutz in Deutschland, zwischen 1300 und 1850."

Bernhard Schnell
„Pflanzen in Text und Bild. Zum Naturverständnis in den deutschsprachigen Kräuterbüchern des Mittelalters."

Hans Mommsen
„Keramik, Kernphysik und Computer. Archaeometrische Bestimmungen der Produktionsorte."

Jürgen Schlumbohm
„Familienformen und demographisches Verhalten. Politische Debatten und empirische Befunde zum vorindustriellen Deutschland."

Karl Hammer
„Agrarbiodiversität und Pflanzengenetische Ressourcen."

Horst Hagedorn
„Zur Entwicklung der Umwelt nach der letzten Eiszeit."

Wintersemester 2001/ 2002

Klaus-Wenzel Becker

„ ‚Der isolierte Staat‘ Johann Heinrich von Thünens Ein geoökologisches Grundmodell für die Analyse des Natur-potentials der heutigen Kulturlandschaft.“

Siegfried Siegesmund

„Die Erhaltung von Natursteinen an Bauwerken und Denkmälern.“

Manfred Jakubowski-Tiessen

„Die Flutkatastrophe von 1717. Sozial- und mentalitätsgeschichtliche Aspekte.“

Andreas Zimmermann

„Auf der Suche nach einer Wirtschaftsarchäologie. Gesellschaften zwischen sozialer Harmonie und individuellem Gewinnstreben.“

Gertrud Diepolder

„Die Flurkarten (Katasterkarten) der bayrischen Landesvermessung als Dokumente der Veränderung der Landschaft durch den Menschen.“

Günter Bayerl

„Die Natur als Warenhaus. Der technisch-ökonomische Blick auf die Natur in der frühen Neuzeit.“

Aparna Rao

„Die 29 Gebote Djambheshwars. Die ökologische Ethik der Bishnoi (Indien).“

Sommersemester 2002

Wolfgang Brockner

„Vor- und frühgeschichtliche Buntmetallgewinnung in der Harzregion.“

Rainer Marggraf

„Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt – Eine neue Ära internationaler Naturschutzpolitik?“

Karl Hildebrandt

„Akademische Preisfragen des 18. Jahrhunderts als Quellen der Umweltgeschichte.“

Peter Glodek

„Programm zur Erhaltung vom Aussterben bedrohter Nutztierrassen in der Bundesrepublik Deutschland.“

Raimund Kolb

„ ‚Einem Spuk gleich kommen und gehen sie‘ Auftreten und Bekämpfung phytophager Schadinsekten im vormodernen China.“

Eckhart Jäger

„Veränderung der Pflanzenverbreitung in historischer Zeit.“

Wintersemester 2002/ 2003

Hans-Rudolf Bork
„Umweltkatastrophen prägen die mittelalterlich-neuzeitliche Landschaftsentwicklung in Deutschland.“
Siegfried Siegesmund
„Verwitterung von Naturwerksteinen.“
Maria-Anna Szumiec
“An outline of development of fishpond culture in Silesia since the Middle Ages.”
Wiebke Kirleis
„Zur prähistorischen Umwelt von Rullstorf bei Lüneburg. Ergebnisse vegetationsgeschichtlicher und archäobotanischer Untersuchungen.“
Reinhold Schoon
„Umwelt, Ernährung und soziale Wirklichkeit im Spiegel archäologischer Tierknochenfunde aus Südniedersachsen.“
Gregor Borg
„Heiligtümer und Heiden – Antike Bergbaufolgen im Umfeld des Apollon-Tempels von Didyma.“
Silvia Cordeanu-Windauer
„Trink-, Ab- und Hochwasser im mittelalterlichen Regensburg.“

Sommersemester 2003

Helmuth Albrecht
„Industriearchäologie in ihrer Beziehung zur Wissenschaftsgeschichte.“
Elisabeth Stephan
„Isotope von Kohlenstoff, Sauerstoff und Stickstoff in prähistorischen Knochenfunden als Indikatoren für die Klimarekonstruktion.“
Kai Hünemörder
„Zwischen ‚Umweltkrise‘ und ‚Ökosozialismus‘. Zur Ideologisierung des Umweltschutzes in den frühen 1970er Jahren.“
Winfried Schenk
„Historische Geographie:
Umwelthistorisches Brückenfach zwischen Geschichte und Geographie.“
Mark Stoll
“Protestant, Catholic, Green: Environmental History and the Cultural Divide between Green Movements in Northern and Southern Europe.”
Nils Freytag
„Zwischen Ökonomie und Ökologie. Stadt und Wald im 18. und 19. Jahrhundert.“

Wintersemester 2003/ 2004

Bernd Herrmann/ Peter-Michael Steinsiek
„Rekonstruktion historischer Biodiversität aus archivarischen Quellen."

Frank Uekötter
„Vom Stallmist zum Kunstdünger: Überlegungen zu einer Geschichte des landwirtschaftlichen Wissens im 20. Jahrhundert."

Reinhard Zölitz-Möller
„Die schwedische Landesaufnahme von Vorpommern (1692-1709): Entstehung, Bedeutung, Aufbereitung und Auswertung aus umwelthistorischer Sicht."

Markus Hauck
„Flechten als Indikatoren für Veränderungen der Luftgüte im Zuge der Industrialisierung."

Renate Ebersbach
„Glückliche Milch von glücklichen Kühen? Zur Bedeutung der Rinderhaltung im neolithischen Wirtschaftssystem."

Eva-Maria Stolberg
„Flussmythen und Nationsbildung: das Beispiel Mutter Volga, 16.-20. Jahrhundert."

Sommersemester 2004

Renate Bürger-Arndt
„Vom heiligen Hain zum selbst regulierten Ökosystem – Zur Geschichte der Waldschutzgebiete in Europa."

Mamoun Fansa
„Umweltgeschichte popularisieren: Erfahrungen mit der Ausstellung »MÜLL – Facetten von der Steinzeit bis zum gelben Sack«."

Bernd Cyffka
„Wandel einer Naturlandschaft zu einer Industrielandschaft im 20. Jahrhundert – Buntmetallverhüttung auf der Halbinsel Kola."

Christian Wolter
„Entwicklung historischer Referenzbesiedlungen als fischfaunistische Leitbilder für aktuelle Aufgaben im Gewässermanagement."

Eva-Maria Stolberg
„Flussmythen und Nationsbildung: das Beispiel Mutter Volga, 16.-20. Jh."

Marcus Popplow
„Europa auf Achse. Der Ausbau überregionaler Transportwege im Vorfeld der Industrialisierung."

Matthias Deicke
„3000 Jahre Bergbau- und Umweltgeschichte des Harzes im Spiegel von See- und Moorablagerungen."

Wintersemester 2004/ 2005

Max M. Tilzer
„Die sechste Auslöschung: Der Mensch als Auslöser eines Arten-Massensterbens von geologischen Dimensionen."

Noyan Dinçkal
„Istanbul und das Wasser. Umwelthistorische Anmerkungen zur Geschichte der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis 1966."

Albrecht Weisker
„Politische Energie. Der Wahrnehmungswandel der Atomkraft und die Rolle der Experten als Thema der Umweltzeitgeschichte."

Brigitte Groneberg
„Ökologische Katastrophen im alten Iraq zu Beginn des 2. Jahrtausends vor Christus?"

Barend Jan Terwiel
„Der Mensch und sein Umgang mit der Natur im frühmodernen Thailand."

Sommersemester 2005

Martin Stuber
„*'...dass selbigen ein allgemeiner Krieg angekündet würde'*. Kornwürmer, Maikäfer und Schaben im Kommunikationsnetz der Ökonomischen Gesellschaft Bern 1750-1850."

Dorothee Brantz
„Der Schlachthof als historisches Phänomen: Berlin, Paris, Chicago im 19. Jahrhundert"

Joachim Vossen
„Die Bedeutung religiöser Geisteshaltung für Technik- und Naturverständnis. Die Old Order Amish in Pennsylvania."

Rainer Beck
„ *‚Erdoberflächen'*: Zur Geschichte der Landschaft zwischen Aufklärung und Moderne."

Bernd Marquardt
„Der umweltgeschichtliche Systemwechsel um 1800: Vom Allmendesystem zum Proprietarismus?"

Ludwig Fischer
„Naturästhetik und Distinktion. Kultursoziologische Anmerkungen zum Postulat eines *‚Wohlgefallens an der Natur'*."

Heide Hüster-Plogmann
„Fisch und Fischer durch zwei Jahrtausende."

Wintersemester 2005/ 2006

Rita Gudermann
„ *‚Die Melioration der Köpfe'* – Zur Debatte über die Verbesserung von Land und Leuten im 19. Jahrhundert."

Joachim Vossen
„Die Bedeutung religiöser Geisteshaltung für Technik- und Naturverständnis. Die Old Order Amish in Pennsylvania."

Gerhard Hard
„*'The dark side of the landscape'* – Über den Landschaftsbegriff."

Thomas Meier
„Zwischen Donau und Alpenrand: Mittelalterliche Mensch-Umwelt-Beziehungen in Südbayern."

Ursula Lehmkuhl
„Die Historisierung der Natur: Zeit und Raum als Kategorien der Umweltgeschichte. Ein Vergleich zwischen deutschen und US-amerikanischen Forschungsansätzen."

Dieter Schott
„Stadt und Fluss: Flüsse als städtische Umwelten im 19. und 20. Jh."

Burkhard Vogt
„Vergleichende archäologische Untersuchungen zur antiken Bewässerungslandwirtschaft in ariden Zonen (am Beispiel von Jemen und Peru)."

Sommersemester 2006

Petra J.E.M. van Dam
„Frühmoderne Städte und Umwelt: Alte und Neue Fragen."

Jens Ivo Engels
„Vom Lodenmantel zum Parka, oder: Zur Entstehung der Umweltbewegung in der Bundesrepublik aus verhaltens-stilistischer Perspektive."

Michael Bredemeier
„Landnutzungswandel als Treiber von Biotopwandel und Veränderungen der Biodiversität."

Martin Knoll
„Wald und Holz als verknappte Ressourcen. Die städtische Holzversorgung Regensburgs im 18. und 19. Jahrhundert."

Sarah Jansen
„Vom *‚schädlichen Insekt'* ' zum *‚Schädling'* – Entstehung eines wissenschaft-lichen und politischen Gegenstandes."

François Walter
„Die Alpen als Vorbild für die Landschaftswahrnehmung."

Friedrich Barnikel
„Naturgefahren in Bayern – Daten aus historischen Quellen."

Wintersemester 2006/ 2007

Peter A. Koolmees
„Livestock diseases and the role of the government in Middle Europe, 17th-21st century."

Benoit Sittler
„Das Laser Scanning Verfahren als neues Hilfsmittel bei der Erforschung von Altsiedellandschaften: Das Beispiel der Wölbäcker von Rastatt."

Fridolin Krausmann/ Martin Schmid
„Was beobachtet interdisziplinäre Umweltgeschichte? Die Untersuchung historischer Agrargesellschaften zwischen Sozialökologie und Kulturwissenschaft."

Erik Pasche
„Wertewandel im Wasserbau:
Kanalbau, Gewässerschutz und Kulturerhaltung – die Hinwendung zu einem holistischen Gewässermanagement."

Elisabeth Johann
„Sekundäre Fichtenforste in Europa: eine vergleichende Forst- und Umweltgeschichte."

Christian Scholl
„Das Vollendete im Unbegrenzten: Wie der Landschaftsgarten zum ‚schönen Kunstwerk' wurde."

Sommersemester 2007

Christof Mauch
"Down to Earth: Dimensionen der amerikanischen Umweltgeschichte."

Wolfgang Haber
„Zwischen Vergangenheit und ungewisser Zukunft. Eine ökologische Standortsbestimmung der Gegenwart."

Richard C. Hoffmann
"Medieval Europeans and their Aquatic Ecosystems."

Urte Undine Frömming
„Klimaveränderung und kulturhistorische Prädispositionen:
Über den Wandel der Wahrnehmung von Umwelt und Naturkatastrophen in der okzidentalen Moderne."

Matthias Hardt
„Von der Subsistenz zur marktorientierten Getreideproduktion:
Das Beispiel der hochmittelalterlichen Germania Slavica."

Rainer Schreg
„Raum – Ressourcen – Gesellschaft: Faktoren des früh- und hochmittelalterlichen Landesausbaus im Spiegel umwelt-archäologischer Forschungen."

Detlev Drenckhahn
„Natur- und Umweltschutz: Vom Schutz schöner Landschaften und seltener Tiere zur Überlebensfrage der Menschheit."

Perspektiven einer Weltgeschichte des landwirtschaftlich genutzten Bodens

Frank Uekötter

Das Buch ‚Fern vom Garten Eden', das John Seymour und Herbert Girardet in der ökologischen Aufbruchsstimmung Mitte der 1980er Jahre auf den deutschen Buchmarkt warfen, ist einer der versteckten Klassiker der Umweltgeschichte. Im großen historischen Ausgriff und populär geschrieben, verdeutlichte es das Potential einer Geschichte, die den Boden als wichtigste Grundlage landwirtschaftlicher Produktion ins Zentrum stellt.[1] Zwei Jahrzehnte später ist allerdings zugleich festzustellen, dass die umwelthistorische Forschung diesen Impuls nur sehr zögerlich aufgenommen hat. Im Vergleich mit der intensiven Behandlung von Wasser- und Luftverschmutzungsproblemen nehmen sich die Arbeiten zur Umweltgeschichte des Bodens nach wie vor recht mager aus.[2] Das liegt wohl zum einen an der relativen Unscheinbarkeit des Umweltmediums Boden: Auch in der Umweltbewegung haben die Probleme des Bodens, unbeschadet der intensiven Debatte über die Altlastenproblematik, letztlich weniger Interesse auf sich gezogen als Atomkraft, Umweltverschmutzung und andere Themen. Zum anderen liegt der Grund für die schwache Resonanz wohl in dem recht verhaltenen Interesse an agrarischen Themen gerade in der mitteleuropäischen Umweltgeschichtsforschung begründet, die erst von einer zweiten Forschergeneration aufgegriffen wurden; das einflussreichste Werk war in dieser Beziehung wohl Rita Gudermanns Dissertation über die Meliorationen in Westfalen und Brandenburg.[3] Vielleicht fehlt es im deutschen Kontext auch an einer ähnlich spektakulären Bodenkatastrophe wie der Dust Bowl, die in der US-amerikanischen Umweltgeschichtsforschung von Anfang an erhebliches Interesse auf sich zog.[4] In jüngster Zeit haben die amerikanischen Forschungen eine Fortsetzung durch Steven Stoll und Conevery Bolton Valenčius erfahren.[5]

Das hier zu skizzierende Projekt geht über diese Vorarbeiten hinaus, indem es nationalstaatliche Grenzen überschreitet und eine weltumspannende Perspektive anstrebt. Ein solcher Ansatz bedarf der Begründung, und zwar auch, ja gerade in einer Disziplin, die stets einen ausgeprägten Hang zu welthistorischen Überblicksdarstellungen an den Tag gelegt hat.[6] Diese Begründung muss umso tragfähiger sein, wenn es um den landwirtschaftlich genutzten Boden geht, der per se ja kei-

---

[1] Seymour/ Girardet (1985).

[2] Vgl. etwa McNeill/ Winiwarter (2006) und Foster/ Smout (1994). Einen umfassenden Forschungsüberblick hat der Autor kürzlich in der Reihe Enzyklopädie Deutscher Geschichte vorgelegt (Uekötter, 2007).

[3] Gudermann (2000). Vgl. als Forschungsüberblick auch Ditt [u.a.] (2001).

[4] Vgl. insbes. Worster (1979).

[5] Stoll (2002) und Valenčius (2002).

[6] Vgl. als jüngste Beiträge McNeill (2003), Radkau (2000) und Krech [u.a.] (2004).

neswegs weltweit einheitlich, sondern intensiv von lokalen Eigenheiten geprägt ist. Der Bodenzustand hängt von einer Vielzahl ortspezifischer Faktoren ab: vom lokalen Klima, von der lokalen Geologie, von der lokalen Flora und Fauna, von menschlichen Nutzungsformen etc. Es gibt damit nicht den ‚globalen Boden' als einen historiographisch greifbaren Gegenstand, sondern vielmehr eine ungeheure Komplexität von jeweils ortsspezifischen Problemkonstellationen: Es gibt fruchtbare und weniger fruchtbare Böden, gesunde und kranke, feuchte und trockene Böden und so weiter. Kann man da überhaupt eine globale Geschichte schreiben, die sich nicht durch den Zwang zu immer neuen Differenzierungen gewissermaßen selbst ad absurdum führt?
Die Situation wird allerdings klarer, wenn man nicht von den im Boden inhärenten Bedingungen ausgeht, sondern von den Faktoren, die den menschlichen Umgang mit dem Boden prägen. Ein solcher Ansatz scheint insbesondere für das späte 19. und 20. Jahrhundert seine Vorzüge zu haben: Einiges spricht dafür, dass das dem Boden innewohnende ökologische Potential im Verlauf der vergangenen gut 100 Jahre graduell an Bedeutung verloren hat. Was der Boden von seiner natürlichen Ausstattung her zu bieten hatte, wurde immer weniger wichtig – und immer wichtiger wurde, was der Mensch mit diesem Boden machte. Natürlich gibt es spätestens seit der neolithischen Revolution einen wesentlichen Einfluss des Menschen auf den Boden, aber die Intensität des Zugriffs in den vergangenen gut 100 Jahren ist doch historisch präzedenzlos. Dabei waren es vor allem zwei Grundprozesse, die den menschlichen Umgang mit dem landwirtschaftlichen Boden prägten:

Zum einen die wissenschaftliche Erforschung des fruchtbaren Bodens, ein Prozess, der bekanntlich weit vor das Jahr 1900 zurückreicht – erwähnt seien Thaers Humustheorie und die auf Sprengel und Liebig zurückgehende Mineraltheorie –, seine volle Dynamik aber erst im 20. Jahrhundert entfaltete. Erst in dieser Zeit wurde die Erforschung des landwirtschaftlich genutzten Bodens in seiner ganzen Breite zum Gegenstand eines großen wissenschaftlichen Netzwerks; zugleich blieb dieses Wissen nicht nur auf eine schmale agrarische Elite beschränkt wie noch zu Zeiten Thaers, sondern fand Eingang in die allgemeine landwirtschaftliche Praxis.[7] Zu beachten ist dabei allerdings, dass dieses wissenschaftliche Wissen als Handlungsanweisung alles andere als eindeutig war: Zum Wissen über den landwirtschaftlich genutzten Boden gehörte die Pflanzenernährung durch Kunstdünger genauso wie die zweckmäßige Humuswirtschaft, das Bodengefüge genauso wie die Erosion. Die angebliche ‚Verwissenschaftlichung' der Landwirtschaft, die in landwirtschaftlichen Lehrbüchern gerne gefeiert wird, war tatsächlich – wie sich zeigen wird – ein sehr selektiver Prozess.

Der zweite Prozess, der den Umgang mit dem landwirtschaftlich genutzten Boden prägte, war die Globalisierung der Agrarmärkte. Die Verkehrsrevolution des 19. Jahrhunderts, der Eisenbahnbau und die Überseeschifffahrt, brachte vormals isolierte Agrarmärkte miteinander in Kontakt: Amerikanische Getreidefarmer kon-

[7] Vgl. zu Thaer die Arbeiten von Volker Klemm, so etwa Klemm (1996).

kurrierten nun mit ostelbischen Grundbesitzern, Viehzüchter in den Alpen mit argentinischen Gauchos und so fort. Die Konsequenzen sind bekannt: Überangebot und Preisverfall, Agrarprotektionismus und agrarische Radikalisierung, Spezialisierung und Größenwachstum der Betriebe sind etablierte Themen der agrarhistorischen wie agrarpolitischen Literatur. Wichtig mit Blick auf das hiesige Thema ist, dass hier eine neuartige internationale Konkurrenz entstand, die auch durch Zollgrenzen – Stichwort EU-Agrarmarkt – nicht aufgehoben wurde: Der brutale Überlebenskampf der landwirtschaftlichen Betriebe ist einer der wenigen wirklich globalen Prozesse von der ersten bis zur vierten Welt. Damit entstand ein in dieser Form neuartiger Druck, die Produktivität des Bodens kurzfristig zu maximieren; und die erwähnte Wissensrevolution bot da mit der Agrarchemie und neuartigen Maschinen ein reichhaltiges Arsenal an Mitteln.

Zugleich bleibt der Boden jedoch allen Bemühungen um Intensivierung und Produktivitätssteigerung zum Trotz eine natürliche Entität; und darauf hat gerade der Umwelthistoriker nachdrücklich hinzuweisen. Der landwirtschaftlich genutzte Boden besitzt – wie die Natur insgesamt – seine spezifische Eigenlogik, die *prima facie* unabhängig ist von menschlichen Gestaltungs- und Nutzungsansprüchen. Das bleibt in der konventionellen Agrargeschichte zumeist außerhalb des Blicks, zumal der Boden – wenn man so will – ein eher unauffälliges Umweltmedium ist: Er reagiert mit einer inhärenten Trägheit, und seine Prozesse sind dem menschlichen Sensorium nur sehr begrenzt zugänglich (übrigens auch dem wissenschaftlichen, wie die anhaltende wissenschaftliche Debatte über Methoden der chemischen Bodenanalyse verdeutlicht[8]). Was den Boden jedoch aus Historikersicht besonders interessant macht, ist sein inhärentes Gedächtnis: Methoden der Düngung, des Pflanzenschutzes und der Bodenbearbeitung hinterlassen auf Jahre und Jahrzehnte ihre Spuren im Boden, beeinflussen langfristig die Entwicklung des Bodenzustands und begrenzen zukünftige Nutzungsansprüche. Und das ist gerade in der Zeit einer massiven Intensivierung des landwirtschaftlichen Zugriffs auf den Boden ein ausgesprochen wichtiger Befund: Auch wenn man sich vor einer schlichten Gleichung ‚Intensivierung gleich Naturausbeutung' hüten sollte, so bleibt es doch zutreffend, dass im Zuge einer Entwicklung, die auf kurzfristige Produktivitätsgewinne setzte, die langfristigen Grundlagen der Bodenfruchtbarkeit aus dem Blick zu geraten drohten; das Risiko von Bodenvergiftung, Bodenverdichtung und Bodenerosion nimmt weltweit im Zuge des 20. Jahrhunderts ganz eindeutig zu, und das ist kein Zufall. Allgemeiner formuliert: Die Gleichzeitigkeit von agrarischer Wissensrevolution und ökonomischer Globalisierung bedingt ein Spannungsfeld mit ausgesprochen heterogenen und divergenten Handlungsanweisungen, in dem sich alle Beteiligten des agrarischen Wissenssystems – Forscher, Berater, Agrarpolitiker und landwirtschaftliche Praktiker – *nolens volens* zu positionieren hatten.

Ein Projekt, das in dieser Form zugleich Wirtschafts- und Wissensgeschichte des Bodens sein will, ist gut beraten, den Vereinigten Staaten einen zentralen Platz

---

[8] Vgl. etwa Schilling (2000): 294, 299.

zuzubilligen. Die USA spielen nicht nur eine Schlüsselrolle im ökonomischen wie wissenschaftlichen Globalisierungsprozess, sie waren auch der Ort der wohl meistbeachteten Erosionskatastrophe des 20. Jahrhunderts: der Dust Bowl, also der Staubstürme, die in den 1930er Jahren den amerikanischen Mittelwesten und dort speziell die südlichen Great Plains heimsuchten und dank John Steinbecks ‚Früchte des Zorns' auch in der Weltliteratur verewigt sind. Nicht weniger legendär war aber auch die Reaktion: 1933 entstand im Rahmen des New Deal eine Behörde für Erosionsbekämpfung, der Soil Conservation Service (abgekürzt SCS), der sich binnen weniger Jahre zu einer riesigen Behörde mit fünfstelliger Mitarbeiterzahl und üppigen Ressourcen entwickelte und unter der charismatischen Führerschaft von Hugh Bennett einen Spitzenplatz im weltweiten Kampf gegen die Bodenerosion einnahm.[9]

In konventionellen Darstellungen dieser Geschichte erkennt man oft ein recht schlichtes triadisches Grundschema von Exposition (Eroberung des Westens), Krise (Dust Bowl) und Rettung (durch den Soil Conservation Service). Nun dürfte es spätestens seit Hayden Whites ‚Metahistory' unstrittig sein, dass solche Narrative der kritischen Analyse bedürfen[10]; und tatsächlich verdeckt die gängige Erfolgsstory das eigentlich Signifikante, was sich in den USA in den 1930er Jahren vollzog. Zunächst sah die Erosionsbekämpfung im New Deal nämlich gar nicht nach einer gloriosen Erfolgsstory aus, sondern im Gegenteil nach einem ziemlichen Fiasko. Der Soil Conservation Service hatte zunächst mit einem eklatanten Mangel qualifizierter Experten zu kämpfen. „We have been forced to start out at a decided disadvantage to practically every other technical field, in that in this field there are exceedingly few experienced men, whil [sic] in practically every other field there is an abundance of available specialists, with new ones pouring out of the colleges every June", hieß es in einem Vermerk des SCS vom Februar 1934.[11] Der SCS behalf sich gezwungenermaßen, indem er Mitarbeiter aus anderen Agrarbehörden mit besseren Gehältern umwarb, eine Strategie, die verständlicherweise heftigen Protest provozierte. Wichtiger als die Rekrutierungsprobleme wog jedoch, dass der Soil Conservation Service mit seiner intendierten Strategie auf wenig Gegenliebe stieß. Ursprünglich hatte die Leitung des SCS nämlich eine umfassende Landnutzungsplanung angestrebt, die unverkennbar den Geist der Planungsutopien des New Deal atmete. „It is recommended that regulations be made for the formation of districts to be known as Conservancy Districts in which regulations of land use in so far as is necessary to safeguard the interests of all concerned will be set up to be applied uniformly on public and private lands", hieß es in einem Politikentwurf vom Januar 1934.[12]

[9] Zur Dust Bowl liegen neben der erwähnten Arbeit von Worster weitere Veröffentlichungen vor. Erwähnt seien Hurt (1981); Bonnifield (1979); Riney-Kehrberg (1994); Egan (2006). Vgl. als Forschungsüberblick McDean (1986).

[10] White (1973).

[11] National Archives of the United States RG 114 Entry 1 Box 1 Folder 1, Memorandum for M. E. K. Burlew, 7. Februar 1934.

[12] Ebd., Folder "February 1934", H. H. Bennett, Memorandum for the Secretary of the Interior, 27. Januar 1934.

Der Plan einer großangelegten Landnutzungsplanung erwies sich jedoch rasch als politisch nicht durchsetzbar. Als Ideal blieben solche Vorstellungen noch einige Zeit erkennbar, aber die Mitarbeiter waren klug genug, das Konzept nicht aggressiv zu verfolgen. Rasch stellte es sich nämlich heraus, dass es keineswegs so war, dass die Landwirte im Zeichen der Dust Bowl den Rat der Experten geradezu ersehnten. Zumeist war die Reaktion derart kühl, dass ein Mitarbeiter die Arbeit der ersten Jahre rückblickend mit dem Job eines Versicherungsvertreters verglich.[13] Nicht gute Ratschläge, sondern monetäre Anreize machten aus landwirtschaftlicher Sicht die Attraktivität des Soil Conservation Service aus: Die Bundesbehörde bezahlte die Landwirte dafür, dass sie ihren Empfehlungen folgten. In der Frühzeit war die vielgerühmte Kampagne gegen Bodenerosion kaum mehr als ein Projekt zur Subventionierung der notleidenden Landwirte.

Es fehlt nicht an Arbeiten, die deshalb nach einiger Zeit ein eher düsteres Fazit der Arbeit des SCS ziehen.[14] Trotzdem wäre es verfehlt, der gängigen Erfolgsstory nun eine ähnlich eingleisige Misserfolgsstory entgegenzusetzen. Die Umweltgeschichte ist von schlichten Gut-Böse-Schemata bekanntlich seit längerem abgekommen, und auch beim SCS kommt es auf die Zwischentöne an. Der SCS war gewiss wesentlich ineffektiver, als es sein positives öffentliches Image suggerierte: Zunächst war es nur eine kleine Minderheit von Landwirten, die mit Behördenvertretern kooperierten, und selbst von diesen wurden nur knapp die Hälfte der angeregten Maßnahmen tatsächlich umgesetzt. Vor allem in den 1950er und 1960er Jahren wandelte sich der SCS tendenziell in eine Behörde, die den landwirtschaftlichen Intensivierungsprozess begleitete und materiell absicherte.[15] Andererseits ist es bemerkenswert, dass die Erosionsbekämpfung selbst in dieser Zeit nie völlig aus dem Blick geriet. Vermutlich lag hier die eigentliche Bedeutung der Dust Bowl: Für die Arbeit des SCS war der Mittelwesten zunächst deutlich weniger wichtig, als oft vermutet wird – die Erosionsprobleme des amerikanischen Südens waren für den SCS zunächst weitaus wichtiger –, aber der Mythos der lebensfeindlichen Staubstürme verband sich so innig mit der Gründungslegende des SCS, dass der Kampf gegen Bodenerosion nie völlig aufgegeben werden konnte. Hinzu kam die Schlüsselrolle des langjährigen Leiters des SCS Hugh Bennett, dessen Bedeutung auch jene konzedieren müssen, die nicht an ein archaisches ‚Männer machen Geschichte' glauben. Bennett führte den Kampf gegen Bodenerosion mit geradezu messianischem Eifer: In seinen Reden betonte er Bedeutung und Stellenwert des Erosionsschutzes mit schier alttestamentarischer Wucht, und selbst auf dem Tiefpunkt der Weltwirtschaftskrise hatte Bennett keinerlei Skrupel, die Bodenerosion zum absolut wichtigsten Problem der Tagespolitik zu erklären. Es ging, so Bennetts Memento, um nicht weniger als die Zukunft der menschlichen Zivilisation; und das formte einen Korpsgeist, der im Soil Conservation Service bis weit über Bennetts Amtszeit hinaus erhalten blieb.[16] Nebenbei sei erwähnt,

[13] Iowa State University Library, Special Collections Department, Ames, Iowa MS-198 Box 1 Folder 4, Oral History Interview with William B. Davey, S. 8.

[14] Vgl. etwa Hardin (1952).

[15] Vgl. dazu den Disput zwischen Bennett (1952) und Salter (1953).

[16] Vgl. Brink (1951).

dass in dieser Stimmung auch eine Reihe von Monographien zur Weltgeschichte des Bodens entstanden, in denen der Kampf um den fruchtbaren Boden als Schlüsselkonflikt der Menschheitsgeschichte geschildert wurde.[17] Das eingangs erwähnte Buch von Seymour und Girardet war bereits die zweite Welle solcher welthistorischer Entwürfe. Die historiographische Konjunktur des Themas verband sich von Anfang an eng mit politischen Motiven.

Es ist im Rahmen eines solchen Aufsatzes nicht möglich, mehr als ein skizzenhaftes Bild des Soil Conservation Service und des amerikanischen Kampfes gegen die Bodenerosion zu geben. Schon um Missverständnissen vorzubeugen, sei deshalb erwähnt, dass Bodenerosion in den USA allen Bemühungen des SCS zum Trotz immer noch ein gravierendes Problem darstellt: Eine Untersuchung aus dem Jahre 1997 beziffert den jährlichen Verlust an fruchtbarem Boden auf 1,9 Milliarden Tonnen, der jährliche volkswirtschaftliche Verlust durch Erosion wird auf 30 bis 44 Milliarden Dollar geschätzt.[18] Aber man muss doch nur einmal den Blick nach Südafrika richten, wo es in den 1930ern ebenfalls eine der Dust Bowl gar nicht so unähnliche Bodenkrise gab, deren Folgen bis heute unbewältigt sind, um zu erkennen, dass die Arbeit des Soil Conservation Service nicht folgenlos geblieben ist.[19] Auch darin besteht wohl ein Argument für den welthistorischen Ausblick: Die vermeintliche Singularität der Dust Bowl entpuppt sich als Illusion, wenn man über den Tellerrand der westlichen Welt hinausschaut.

Ein instruktives Beispiel ist die Entwicklung des pfluglosen Ackerbaus, der als einer der wichtigeren Ansätze im Kampf gegen Bodenerosion gilt und inzwischen von einer breiten Mehrheit der amerikanischen Landwirte praktiziert wird. Interessant ist dabei, dass diese ökologisch sensitive Methode ihren Aufschwung nahm, ohne dass gesetzliche Vorschriften oder finanzielle Anreize eine besondere Rolle gespielt hätten. Zentral war vielmehr, dass sich um diese neue Methode der Bodenbearbeitung eine breite Koalition der Befürworter organisierte. Da waren zum ersten die Hersteller von Ackergeräten, die sich durch die Produktion entsprechender Maschinen einen neuen Markt sicherten. Da waren zweitens die Vertreter der chemischen Industrie: Pflugloser Ackerbau ist aufgrund des höheren Schadinsektenrisikos ohne chemischen Pflanzenschutz nur schwer möglich, und so wurde die Entwicklung pflugloser Verfahren von der chemischen Industrie nicht nur begrüßt, sondern auch finanziell gefördert. Zum dritten waren aber auch die wissenschaftlichen Experten im Soil Conservation Service und anderen Forschungseinrichtungen beteiligt, indem sie neue Bodenbearbeitungsmethoden experimentell prüften und an die jeweils lokalen Bedingungen anpassten. Denn mit dem Verzicht auf den Wendepflug war es nicht getan: Man musste für die Entwicklung alternativer Methoden die Erosionsgefahr genauso im Blick behalten wie die Lockerung des Bodens, Insektengefahren ebenso wie Bodenfeuchtigkeit. Die Entwicklung solcher Methoden und ihre lokale Adaption implizierte einen enor-

---

[17] So etwa Carter/Dale (1974).

[18] Vgl. den National Resources Inventory unter http://www.nrcs.usda.gov/technical/land/meta/m5852.html, sowie Morgan (2005): 1.

[19] Vgl. die Darstellung bei Showers (2005).

men Bedarf an wissenschaftlicher Expertise. Zugleich traf diese breite Koalition der Befürworter, die sich vor allem in den 1970er Jahren formierte, auf eine neue Generation von Landwirten, die deutlich besser ausgebildet und informiert war als ihre Väter, die nicht zuletzt den Aufstieg der modernen Umweltbewegung als generationelle Erfahrung erlebten und die für neue, schonendere Methoden grundsätzlich offen war. Der pfluglose Ackerbau ist geradezu der Prototyp einer wissensintensiven, lokal angepassten landwirtschaftlichen Methode, die an die Stelle einer einfachen, aber ressourcenverschwenderischen Methode trat.[20]

Die Entwicklung des pfluglosen Ackerbaus, die hier natürlich nur in groben Zügen skizziert werden kann, ist in mehrfacher Beziehung bemerkenswert:
Zunächst unterstreicht sie den Wert, Wissen als Produktionsfaktor *sui generis* zu betrachten. Landwirtschaftliches Wissen ist weder banal, noch ist es schlicht ein Reflex technischer Entwicklungen und ökonomischer Bedingungen. Das Beispiel lässt sich somit als nachdrückliche Bestätigung des heuristischen Werts eines wissensgeschichtlichen Ansatzes verbuchen.
Zugleich zeigt das Beispiel die Ambivalenzen und Eigenheiten des Produktionsfaktors Wissen. Anfangs gab es nicht unwesentliche Befürchtungen, der pfluglose Ackerbau sei ökologisch gesehen ein Nullsummenspiel, da man im Grunde genommen nur ein Erosionsproblem für ein Pestizidproblem eintauschte. Aber die Situation erwies sich als komplizierter: Ein Landwirt, der pfluglos wirtschaftete, musste seinem Boden deutlich mehr Beachtung schenken und differenzierter vorgehen; und das hatte auch Folgen für den Pestizideinsatz, der nun in vielen Fällen deutlich gezielter und damit auch gemäßigter erfolgte. Das Pestizidproblem war damit nicht aus der Welt, nahm aber nie den zunächst befürchteten Umfang an.

Das Beispiel zeigt, wie wichtig Vertrauen und wechselseitige Kooperation für die agrarische Wissensgesellschaft waren und sind. Die Methoden des SCS, bei den Landwirten um Interesse und Vertrauen zu werben, waren ausgesprochen vielfältig und wirken im Rückblick zum Teil ziemlich pathetisch; erwähnt sei nur die Soil Stewardship Week, eine landesweite Gebetsstunde rund um das Thema Bodenfruchtbarkeit.[21] Aber diese Methoden zeigen, dass die Kommunikation im agrarischen Wissenssystem in außergewöhnlich hohem Maße Vertrauenskommunikation war; und dieses Vertrauen mussten sich die Erosionsexperten erst einmal mühsam verdienen. Wissenschaftliche Methoden und Experimente reichten da für sich genommen nicht aus.[22]
Der SCS war deshalb vor allem dadurch erfolgreich, dass er von den Landwirten zunehmend als Teil einer agrarischen Vertrauensgemeinschaft wahrgenommen wurde. Von der Umweltbewegung, die sich in den 1960er Jahren in den USA

[20] Zum pfluglosen Ackerbau liegen inzwischen zahlreiche Monographien vor, so etwa Little (1987) und Uri (1999). Als historiographischen Überblick vgl. Nelson (1997). Zur Situation des pfluglosen Ackerbaus in Deutschland vgl. Köller/ Linke (2001).

[21] Materialien dazu in Iowa State University Library, Special Collections Department, Ames, Iowa MS-460 Box 48 Folder 13.

[22] Grundlegend zur historiographischen Untersuchung von Vertrauensbeziehungen Frevert (2003).

formierte, wurde der SCS daher nicht als Verbündeter gesehen, sondern als Teil eines agrarindustriellen Komplexes; das Vertrauensverhältnis war aus Sicht der ökologischen Bewegung lediglich Kumpanei mit dem Schuldigen. Der resultierende Kampf mit der Umweltbewegung war für viele Erosionsexperten eine geradezu traumatische Erfahrung; schließlich fühlten sie sich als legitime Erben der ‚conservation'-Bewegung der Jahrhundertwende.[23] Zugleich sagt der Konflikt einiges über die Denkmuster der modernen Umweltbewegung aus, die mit den Eigenheiten des landwirtschaftlich genutzten Bodens bis heute ihre Probleme hat.

Die Krise des landwirtschaftlich genutzten Bodens, die in der Dust Bowl ihren spektakulären Ausdruck fand, war im übrigen keine Besonderheit der USA und auch keine Spezialität semiarider Regionen. Auch in Deutschland gab es im Zuge der landwirtschaftlichen Intensivierung eine Bodenkrise, und es steht zu vermuten, dass solche Bodenkrisen geradezu typisch für agrarische Intensivierungsprozesse sind. Die tiefere Ursache der Dust Bowl lag schließlich darin, dass unter dem Druck der Ökonomie zunächst nur jene Wissenselemente aus dem Reservoir der modernen Agrarwissenschaften genutzt wurden, die einen kurzfristigen Produktivitätsgewinn versprachen. Analog war die Situation in Deutschland nach dem Ersten Weltkrieg: Nach dem Rückgang der Hektarerträge im Krieg war die Erhöhung der agrarischen Produktivität das oberste Gebot; und dafür sollten die Landwirte, so die einhellige Empfehlung, mit massiven Kunstdüngergaben nachhelfen. Natürlich war Kunstdünger *per se* nicht neu, seit dem späten 19. Jahrhundert galt der Kunstdünger zumindest auf größeren Höfen als selbstverständliches Hilfsmittel. Aber die Kunstdüngerpropaganda der Nachkriegszeit sprengte jedes bekannte Maß: Mit massiven Kunstdüngergaben sollte der Rückgang der Bodenfruchtbarkeit kompensiert, die Vorkriegserträge wieder erreicht und übertroffen werden. Aber die Versprechungen erwiesen sich als trügerisch, die Hektarerträge blieben hinter den Erwartungen zurück – und die massiven Kunstdüngergaben, vor allem von Ammoniak, führten vielerorts zu einer problematischen Versauerung der Böden. Kurz: Die Kunstdüngerpropaganda führte nicht nur in ein finanzielles, sondern auch in ein ökologisches Fiasko.

Ich habe die resultierende Vertrauenskrise der Agrikulturchemie in mehreren Aufsätzen beschrieben, so dass an dieser Stelle einige kurze Bemerkungen genügen mögen.[24] Die Vertrauenskrise der Agrikulturchemie begünstigte in den 1920er Jahren den Aufschwung alternativer Konzepte der Landwirtschaft: zum einen die landwirtschaftliche Bakteriologie mit Exponenten wie Felix Löhnis und Selman Waksman, zum anderen der biologisch-dynamische Landbau nach Rudolf Steiner. Aber letztlich führte der Konflikt zwischen den verschiedenen Ansätzen nicht zu einer kritischen Reflexion der Erklärungskraft agrikulturchemischer Theoreme, sondern im Gegenteil zu einer Verengung des methodischen Zugriffs. Während die Agrikulturchemiker vor 1914 noch betont vorsichtig mit konkreten Düngungsvorschlägen gewesen waren, setzten sie nun verstärkt auf chemische Bodenanalysen und pauschale Düngungsrezepte; und dass beide Verfahren mit großen

[23] Vgl. etwa Philips/ und Helms (1994): 68.
[24] Vgl. insbes. Uekötter (2004) und Uekoetter (2006).

Unsicherheiten behaftet waren, wurde letztlich nur dadurch kompensiert, dass man die Kunstdüngergaben besser etwas üppiger bemaß. ‚Viel hilft viel' wurde zur gar nicht so geheimen Devise des agrarischen Wissenssystems, der Landwirte, Berater und Wissenschaftler gleichermaßen anhingen; um eine Verschlechterung der Bodenfruchtbarkeit zumindest kurzfristig zu vermeiden, wurde einfach so großzügig mit Stickstoff, Phosphor, Kali und Kalk gedüngt, dass ein Mangel an diesen Kernnährstoffen kaum noch auftreten konnte. Das Resultat ist bekannt: Ein steiler Anstieg der Kunstdüngergaben – und eine groteske Ineffizienz in deren Ausnutzung. Die horrende Belastung des Grund- und Oberflächenwassers durch Nitrate ist insofern das direkte Resultat eines immer mehr kurzfristig denkenden Wissenssystems. Die landwirtschaftliche Revolution der Nachkriegszeit war also, wissensgeschichtlich gesehen, eine Art Blindflug, der nur deshalb nicht auf direktem Weg in die Katastrophe führte, weil mitteleuropäische Böden aus klimatischen und geologischen Gründen eine inhärente Fehlertoleranz besitzen, die sich hier als Glücksfall erwies. Es steht zu vermuten, dass sich viele der Probleme der Agrarrevolutionen in Entwicklungsländern auch dadurch erklären lassen, dass diese Fehlertoleranz dort weniger ausgeprägt ist.

Die moderne Intensivlandwirtschaft war also nicht das logische Produkt der Verwissenschaftlichung der Agrarproduktion, wie dies bis heute in konventionellen Darstellungen zu lesen ist. Die Intensivierung stand vielmehr in offenem Widerspruch zum Stand der Agrarwissenschaften in seiner ganzen Breite; und sie konnte nur gelingen, weil all jene Wissenselemente, die nicht zum Paradigma einer kurzfristigen Intensivierung zu passen schienen, systematisch verdrängt und ‚vergessen' wurden. Die Verwissenschaftlichung der Landwirtschaft war, anders formuliert, eine ausgesprochen partielle; die Erosion von Wissensbeständen genauso wichtig für das Funktionieren der ‚Verwissenschaftlichung' wie die Nutzung neuester Forschungsergebnisse.[25] Die Nutzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse in ihrer ganzen Breite begann erst mit einer neuen Generation von Forschern und Landwirten seit den 1980er Jahren. Ganz ähnlich wie beim pfluglosen Ackerbau in den USA bedurfte es einer neuen Alterskohorte, um Alternativen zur ungehemmt-brutalen Chemisierung der Agrarproduktion einen Raum zu geben. Gewiss haben diese Alternativen nach wie vor keinen leichten Stand, der kurzfristige Druck der ökonomischen Globalisierung ist nach wie vor enorm, und die ökologischen Probleme der Landwirtschaft, von der Grundwasserverseuchung bis zum Pestizideinsatz, sind nach wie vor groß. Und dennoch: Wissensgeschichtlich deutet einiges auf einen Wendepunkt in der Geschichte des landwirtschaftlich genutzten Bodens im vergangenen Vierteljahrhundert hin, indem man über Erosion und Überdüngung, über Bodenvergiftung und Bodenverdichtung immerhin reden kann. Denn das war, wie gesehen, für lange Jahrzehnte eben nicht möglich, weil das Wissenssystem der Landwirtschaft solche Themen systematisch marginalisierte.

[25] In dieser Beziehung steht das skizzierte Projekt, das sich ansonsten methodisch an die disziplinenübergreifende Debatte über die moderne Wissensgesellschaft anlehnt, in Opposition zum wissenschaftseuphorischen Tenor, der etwa in den Arbeiten Nico Stehrs unverkennbar ist (Vgl. Stehr , 1994).

Das eingangs skizzierte Modell schärft somit den Blick für die Kontingenzen des landwirtschaftlichen Intensivierungsprozesses. Es zeigt, dass die tagespolitisch so beliebte Kritik am ‚umweltverschmutzenden Bauern' von den eigentlichen Ursachen ablenkt: Der Landwirt ist heute längst zum Gefangenen eines Wissenssystems geworden, das sich wesentlich unter dem Druck der ökonomischen Globalisierung entwickelt hat und erst in jüngster Zeit eine partielle Erweiterung um längerfristige Perspektiven oder, anders formuliert, eine Ökologisierung erfahren hat. Und damit wird zugleich deutlich, warum die Umweltbewegung gerade im Bereich der Landwirtschaft bislang so außerordentlich geringe Fortschritte gemacht hat. Der erwähnte Konflikt zwischen dem Soil Conservation Service und der amerikanischen Umweltbewegung war eben kein bloßer Betriebsunfall, sondern Ausdruck einer unreflektierten Übertragung ökologischer Denkmuster auf die Landwirtschaft. Die ökologische Kritik der Intensivlandwirtschaft war – wie die Umweltbewegung insgesamt – überwiegend urban; sie entsprang einem prononciert idealistischen Anliegen; sie dachte in Freund-Feind-Kategorien; und sie ging davon aus, dass das Eigeninteresse des Verursachers einer nachhaltigen Nutzung unvermeidlich entgegenstünde. Und all dies stand und steht weiterhin in deutlicher Spannung zu den skizzierten Spielregeln der agrarischen Wissensgesellschaft: Diese basierte auf Vertrauen und Kooperation; sie pflegte eine ausgeprägte landwirtschaftliche Identität in Abgrenzung vom ignoranten Städter; und sie betonte ökonomische Aspekte in einem solchem Ausmaß, dass für idealistische Anliegen immer weniger Raum blieb. Und im Erkennen dieser Divergenz, die eben nicht aus Interessen abzuleiten ist, sondern ein Produkt unterschiedlicher Erfahrungs- und Wissenswelten darstellt, besteht wohl auch die politische Moral dieser Geschichte.

Literatur

Bennett, H. (1952) They're Wrecking Soil Conservation.Country Gentleman 72, 12 (Dezember): 21, 52, 56.

Bonnifield, P. (1979) The Dust Bowl. Men, Dirt, and Depression. Albuquerque.

Brink, W. (1951) Big Hugh. The Father of Soil Conservation. New York.

Carter, V./ Dale, T. (1974) Topsoil and Civilization.Norman (1. Aufl. 1955).

Ditt, K/ Gudermann, R/ Rüße, N. (Hrsg.) (2001) Agrarmodernisierung und ökologische Folgen. Westfalen vom 18. bis zum 20. Jahrhundert. Paderborn [u.a.].

Egan, T. (2006) The Worst Hard Time. The Untold Story of Those Who Survived the Great American Dust Bowl. Boston und New York.

Foster, S./ Smout, T (Hrsg.) (1994) The History of Soils and Field Systems. Aberdeen.

Frevert, U. (Hrsg.) (2003) Vertrauen. Historische Annäherungen. Göttingen.

Gudermann, R. (2000) Morastwelt und Paradies. Ökonomie und Ökologie in der Landwirtschaft am Beispiel der Meliorationen in Westfalen und Brandenburg (1830-1880). Paderborn [u.a.].

Hardin, C. (1952) The Politics of Agriculture. Soil Conservation and the Struggle for Power in Rural America. Glencoe.

Hurt, R. (1981) The Dust Bowl. An Agricultural and Social History. Chicago.

Klemm, V. (1996) Die Entstehung eigenständiger Landbauwissenschaften in Deutschland (1800-1830). Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie 44, 162-173.

Köller, K./ Linke, C. (2001) Erfolgreicher Ackerbau ohne Pflug. 2. Aufl. Frankfurt.

Krech, S./ McNeill, J./ Merchant, C (Hrsg.) (2004) Encyclopedia of World Environmental History, 3 Bde. New York/ London.

Little, C. (1987) Green Fields Forever. The Conservation Tillage Revolution in America. Washington und Covelo.

McDean, H. (1986) Dust Bowl Historiography. Great Plains Quarterly 6: 117-126.

McNeill, J. (2003) Blue Planet. Die Geschichte der Umwelt im 20. Jahrhundert. Frankfurt/ New York.

McNeill, J./ Winiwarter, V. (Hrsg.) (2006) Soils and Societies. Perspectives from Environmental History. Isle of Harris.

Morgan, R. (2005) Soil Erosion and Conservation. 3. Aufl. Malden und Oxford.

Nelson, P. (1997) To Hold the Land. Soil Erosion, Agricultural Scientists, and the Development of Conservation Tillage Techniques. Agricultural History 71: 71-90.

Phillips, S./ Helms, D. (Hrsg.) (1994) Interviews with Chiefs of the Soil Conservation Service: Williams, Grant, Davis, and Berg (United States Department of Agriculture, Soil Conservation Service, Economics and Social Sciences Division, NHQ, Historical Notes Number 3).

Radkau, J. (2000) Natur und Macht. Eine Weltgeschichte der Umwelt. München.

Riney-Kehrberg, P. (1994) Rooted in Dust. Surviving Drought and Depression in Southwestern Kansas. Lawrence.

Salter, R. (1953) We're Speeding Up Soil Conservation. Country Gentleman 73, 1 (Januar): 40-42.

Schilling, G. (2000) Pflanzenernährung und Düngung. Stuttgart.

Seymour, J./ Girardet, H. (1985) Fern vom Garten Eden. Die Geschichte des Bodens. Kultivierung – Zerstörung – Rettung. Frankfurt a.M.

Showers, K. (2005) Imperial Gullies. Soil Erosion and Conservation in Lesotho. Athens, Ohio.

Stehr, N. (1994) Arbeit, Eigentum und Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften. Frankfurt a. M.

Stoll, S. (2002) Larding the Lean Earth. Soil and Society in Nineteenth-Century America. New York.

Uekötter, F. (2004) Das Versuchsfeld als wissenschaftlicher Ort. Zur Divergenz ökologischer und imaginierter Räume. Middell, M./ Thomas, U./ Uekötter, F. (Hrsg.) Verräumlichung, Vergleich, Generationalität. Dimensionen der Wissenschaftsgeschichte. Leipzig: 24-45.

Uekoetter, F. (2006) Know Your Soil: Transitions in Farmers' and Scientists' Knowledge in the Twentieth Century. McNeill und Winiwarter (2006): 320-338.

Uekötter, F. (2007) Umweltgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert. München.

Uri, N. (1999) Conservation Tillage in U.S. Agriculture. Environmental, Economic, and Policy Issues. New York [u.a.].

Valenčius, C. (2002) The Health of the Country. How American Settlers Understood Themselves and Their Land. New York.

White, H. (1973) Metahistory. The Historical Imagination in Nineteenth Century Europe. Baltimore.

Worster, D. (1979) Dust Bowl. The Southern Plains in the 1930s. Oxford/ New York.

Glückliche Milch von glücklichen Kühen? Zur Bedeutung der Rinderhaltung in (neolithischen) Wirtschaftssystemen

Renate Ebersbach

Rinder zu halten erfordert ein langfristiges Management der Herden und eine gute Arbeitsorganisation. In bäuerlichen Gesellschaften, deren Lebensgrundlage in erster Linie Getreide als wichtigstes Nahrungsmittel ist, muss die Rinderhaltung mit der Arbeit auf den Feldern koordiniert werden, wobei die Felder immer im Vordergrund stehen. Diese Zusammenhänge zu verstehen gelingt nur in einem vergleichenden, quantitativen und systemischen Ansatz. Erst wenn ein grundlegendes Verständnis dafür da ist, wie die einzelnen Teilbereiche der Subsistenzwirtschaft miteinander verknüpft sind und welches die entscheidenden limitierenden Faktoren sind, kann die Modellierung prähistorischer Viehwirtschaftssysteme auf der Grundlage archäologischer und archäobiologischer Daten versucht werden.

Einleitung

Die Erforschung der neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen des Alpenvorlandes kann nicht nur auf eine lange Geschichte zurückblicken, sondern hat in den letzten zwanzig Jahren auch große Fortschritte gemacht. Sowohl die Datenbasis wie die Methodik wurden ergänzt und verfeinert, die systematische Anwendung der Dendrochronologie erlaubt die Rekonstruktion detaillierter Baugeschichten und die Aufschlüsselung chronologischer und regionaler Entwicklungen. Standardisierte Analysetechniken in der Archäobotanik und in der Archäozoologie ermöglichen systematische, quantitative Vergleiche zwischen Schichten, Siedlungen und Siedlungskammern[1]. Trotz dieser Fortschritte gibt es immer noch Fragestellungen, die mit archäologischen Quellen und Methoden allein nicht befriedigend beantwortet werden können. Dazu gehört z.B. die Frage nach dem Verhältnis von pflanzlicher zu tierischer Kost in der Ernährung oder die Frage nach der absoluten und relativen Bedeutung der Viehwirtschaft im Verhältnis zum Ackerbau. Selbst komplexe Modelle, die auf der Basis quantitativer Analysen rechnen und alle vorhandenen archäologischen Daten miteinander verknüpfen, können diese Fragen nicht beantworten[2]. Hier greift die Archäologie gerne in die ‚Trickkiste' der ethnografischen oder auch historischen Analogie. Meist werden dann Fallbeispiele herausgegriffen, die die Argumentation des jeweiligen Forschers unterstützen. Diese unbefriedigende Situation bewog mich dazu, im Rahmen meiner Dissertation einen systemisch-vergleichenden Ansatz zu ver-

---

[1] Schibler [u.a.] (1997); Schibler (2001); zur Methodik vergleiche Jacomet/ Brombacher (2005).
[2] Vgl. etwa Jacomet/ Schibler (1985); Gross [u.a.] (1990); Suter/. Schibler (1996).

folgen, um herauszufinden, wie Ackerbau, Viehzucht, Arbeitskraft und Umwelt in bäuerlichen Gesellschaften miteinander verknüpft sind, welche Faktoren welche Teilbereiche des Wirtschaftssystems am stärksten beeinflussen und welchen Handlungsspielraum die Bauern in ihren wirtschaftlichen Entscheidungen haben[3]. Diese erkannten Zusammenhänge wurden dann auf prähistorische Gesellschaften übertragen. In diesem Artikel werden die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst und mit neueren Erkenntnissen ergänzt, soweit sie die Bedeutung der Rinderhaltung betreffen.

Grundlage des systemischen Ansatzes war ein Katalog von Vergleichsdörfern, die möglichst vollständig quantitativ erfasst wurden. Für jedes Dorf lagen Daten zu Bewohnerzahlen, Ackerflächen, Anbauprodukten, zum Viehbestand, zur Ernährung und zum Klima vor. Daraus wurden dann verschiedene Index-Zahlen berechnet, von denen sich folgende als die wichtigsten erwiesen haben: gesamt verzehrte Kalorien pro Person und Tag sowie deren Zusammensetzung, Hektar bestellte Ackerfläche pro Person, Anzahl kultivierte Arten, Anzahl gehaltene Haustiere – speziell Rinder – pro Person, Zusammensetzung und absolute Grösse der Haushalte sowie Zusammensetzung der Viehbestände.
Die Beispieldörfer wurden, um vergleichbar mit den Lebensumständen in Mitteleuropa in prähistorischen Epochen zu sein, nach folgenden Kriterien ausgewählt:
Als Ernährungsgrundlage dienen in erster Linie Getreideanbau und Großviehhaltung. Die Grundversorgung wird durch die eigene Produktion gesichert. Die Agrartechnik ist nicht mechanisiert. Gesiedelt wird in Dörfern oder Weilern, die in Landschaften mit deutlich ausgeprägter Saisonalität liegen. Ziel der Zusammenstellung war in erster Linie die Erfassung der Varianz, also möglichst vieler verschiedener Lösungen, wie Ackerbau, Viehzucht und Arbeitskraft miteinander verknüpft werden und welche Schwerpunkte jeweils gesetzt sind. Dabei war es unerheblich, ob die erfassten Daten aus einer ethnografischen, historischen, volkskundlichen oder geographischen Quelle stammten. Eine vollständige quantitative Erfassung mit Rekonstruktion der Ernährung gelang für dreißig Dörfer, mehr als vierzig weitere Dörfer erbrachten ausreichend viele Zahlen zur Rekonstruktion von Ackerbau und Viehzucht.
Neben quantitativen waren auch qualitative Aspekte und Aussagen wichtig für das Verständnis der jeweiligen Systeme, z.B. die Frage, welchen Einfluss die kulturelle Entscheidung, keine Milchprodukte herzustellen, auf die Zusammensetzung der Ernährung hat.

Die beiden wichtigsten Ergebnisse waren einmal die Herausarbeitung dreier verschiedener ‚idealtypischer' landwirtschaftlicher Systeme mit ihren jeweils verschiedenen limitierenden Faktoren sowie zum anderen die Erkenntnis, dass ein Modell gar nicht komplex genug angelegt werden kann, um die gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Teilsystemen der Wirtschaft einigermaßen zuverlässig abzubilden. Je mehr Faktoren in das Modell mit einbezogen werden, desto

[3] Ebersbach (2002); Ebersbach (1999).

stärker schränken sie sich gegenseitig ein und desto enger wird der Handlungsspielraum. Für die wichtigsten Indexwerte konnten relativ enge Grenzwerte beobachtet werden, innerhalb derer sich die Größen der Ackerflächen und die Menge des gehaltenen Viehs bewegen. Diese Grenzwerte halte ich für so zuverlässig, dass sie auch für die Modellierung prähistorischer Landwirtschaftssysteme gelten dürften und damit den Rahmen des überhaupt Möglichen abstecken.

Ackerbau, Viehzucht und Arbeitskraft: drei Lösungsansätze, diese drei Faktoren miteinander auszubalancieren

Die drei wichtigsten Faktoren, die in allen untersuchten bäuerlichen Gesellschaften gegeneinander ausbalanciert werden mussten, waren Ackerbau, Viehzucht und

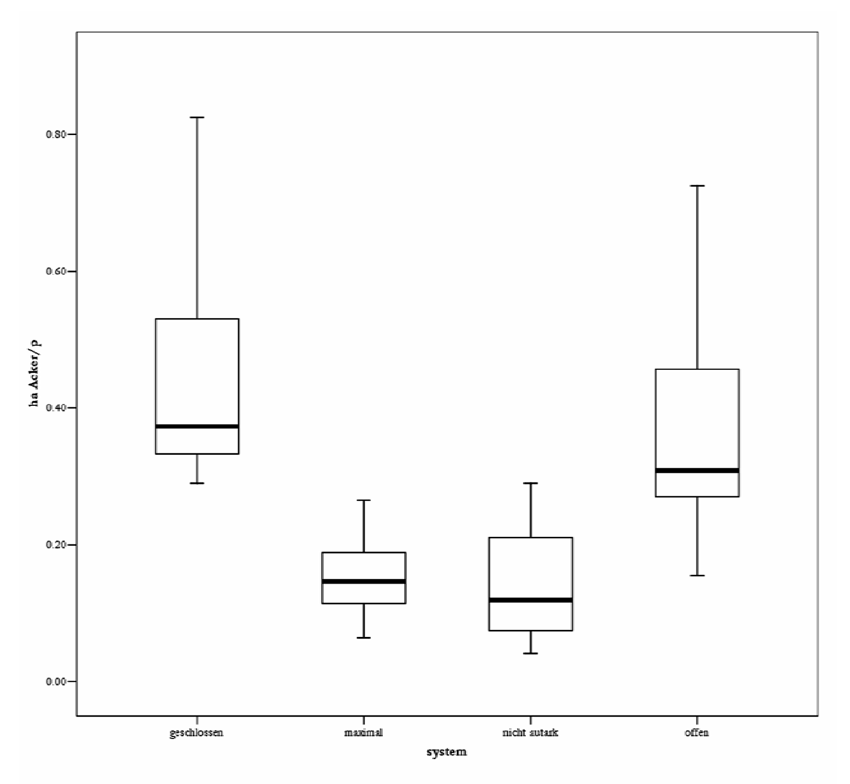


Abb.1: Hektar bestellte Ackerfläche pro Person in verschiedenen landwirtschaftlichen Systemen. Zu den statistischen Kennziffern vgl. Tabelle 1.
(Nach Ebersbach 2002: 173 Abb. 137 (ergänzt), zur Datengrundlage vgl. jeweiligen Abbildungstext).

die Verteilung der Arbeitskräfte. Drei prinzipiell unterschiedliche Lösungen konnten beobachtet werden, in denen die drei Faktoren mit unterschiedlichen Schwerpunkten kombiniert wurden. Die Wirtschaftsysteme aller dokumentierten

Beispieldörfer ließen sich irgendwo zwischen diesen drei Lösungsansätzen einordnen (Abb. 1 und 2)[4].

Das uns Europäern am ehesten vertraute Modell habe ich als *‚geschlossenes System'* bezeichnet: hier ist das Territorium des Dorfes relativ klein und eng begrenzt, meist durch die Nachbardörfer. Man kann ohne Probleme innerhalb eines Tages vom Dorf zu Fuß in alle Teile seines dazugehörigen Landes und wieder zurück gelangen. Der größte Teil des Landes ist so fruchtbar, dass dort irgendeine Art von Anbau betrieben werden kann. Limitierend für die Viehzucht ist deshalb in erster Linie der Mangel an Weidefläche. Die Äcker sind meist relativ groß – durchschnittlich 0,39 Hektar pro Person –, und werden seit langem mit dem Pflug bestellt.

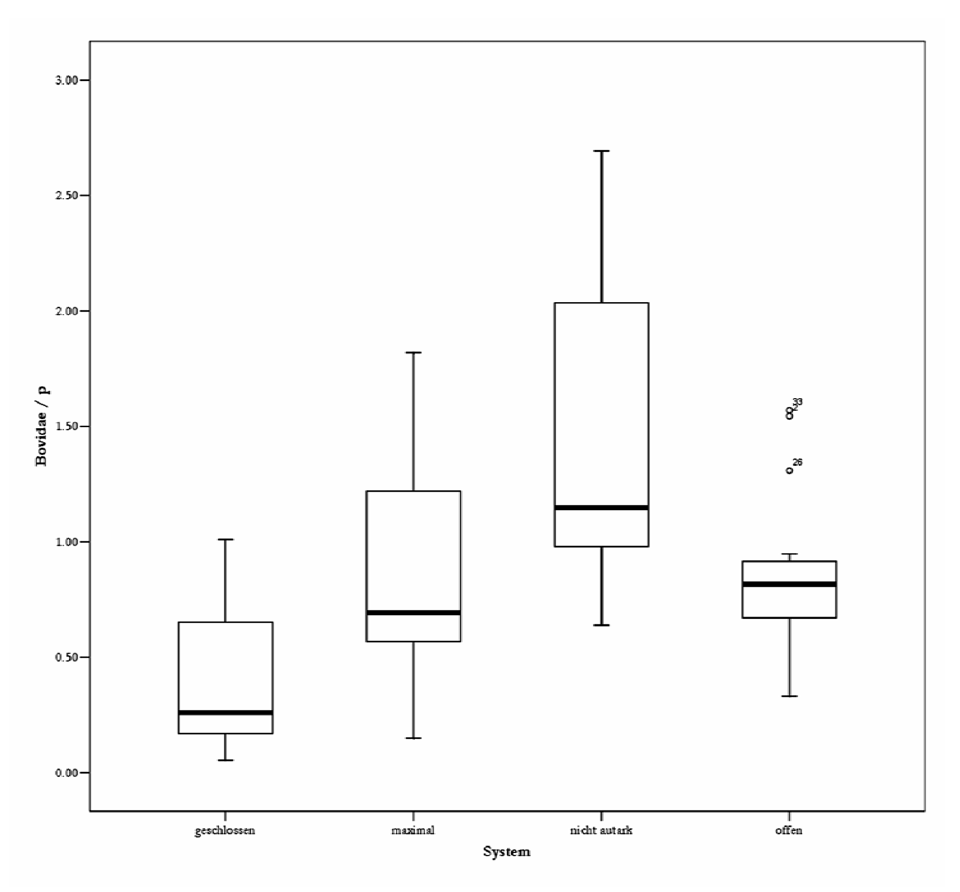


Abb.2: Anzahl gehaltene Rinder pro Person in verschiedenen landwirtschaftlichen Systemen. Zu den statistischen Kennziffern vgl. Tabelle 1 (Nach Ebersbach 2002: 174 Abb. 139 (ergänzt), zur Datengrundlage vgl. jeweiligen Abbildungstext).

[4] Ebersbach (2002): 167-175.

Die Bearbeitung ist nicht sehr intensiv, es wird zwar gedüngt, aber trotzdem erreichen die Hektarerträge selten mehr als 1000 kg. In den ausgewerteten Beispieldörfern lag der Durchschnitt nur bei knapp 800 kg pro Hektar. Rinder werden in erster Linie als Arbeitstiere gehalten, in zweiter Linie für den Dung, der oft entscheidend wichtig ist, um den Ertrag zu steigern. Rinder zu halten ist zwingend notwendig, um die großen Ackerfluren bestellen zu können, obwohl die naturräumlichen Gegebenheiten oft nicht optimal sind dafür. Der Viehbesatz ist mit durchschnittlich 0,28 Rindern pro Person relativ niedrig. Die Tiere sind häufig in einem schlechten Zustand und geben wenig Milch, weshalb auch nicht in allen dieser Dörfer Milch genutzt oder gar weiterverarbeitet wird. Das typische Beispiel für ein geschlossenes System ist eine Dreifelderwirtschaft. Sobald die Dörfer in Landschaften liegen, in denen größere Flächen nicht für den Ackerbau geeignet sind, aber als Weidefläche in Frage kommen, wird der Viehbesatz höher und die Milchnutzung intensiver. Dann wirtschaften die Dörfer bereits im Übergangsbereich zum ‚*maximalen System*'.

Diese bäuerlichen Wirtschaften liegen in Landschaften mit begrenzten Ackerflächen, sei es wegen der großen Höhe, Trockenheit oder der schlechten Böden. Aus den wenigen geeigneten Ackerböden – durchschnittlich werden nur 0,15 ha pro Person bestellt – wird das Maximum herausgeholt, was überhaupt möglich ist, indem man die kleinen Flächen sehr intensiv bewirtschaftet. Dazu gehören eine intensive Düngung, mehrfaches Pflügen und häufiges Jäten, z.T. auch Terrassierung und Bewässerung. Die Erträge können sehr hoch sein und erreichen durchschnittlich fast 2400 kg pro Hektar. Es handelt sich im Prinzip um einen Gartenbau. Im Gegensatz zur Ackerfläche stehen relativ unbegrenzte Weideflächen zur Verfügung, zum Beispiel alpine Weiden oberhalb der Baumgrenze oder große Laubmischwälder auf steilen Hängen. Die Viehhaltung wird hier nicht durch mangelnde Weidefläche begrenzt, sondern durch die Verteilung der Arbeitsbelastung. In erster Linie muss die Versorgung der Äcker sichergestellt werden, da auf ihnen das Hauptnahrungsmittel Getreide wächst. Erst wenn dann noch Zeit übrig ist, kann sie in die Viehwirtschaft investiert werden. Problematisch sind besonders bei alpinen Systemen mit Transhumanz die Sommermonate, in denen gleichzeitig auf dem Acker gearbeitet, auf der Alp Käse gemacht und weiter unten Heu geerntet werden muss. Gelingt es, diese Arbeitsspitzen besser übers Jahr zu verteilen, zum Beispiel in dem man nur kleine Heuvorräte anlegt und die Tiere im Winter in tieferen Lagen weiden lässt, so können größere Viehbestände gehalten werden. In den ausgewerteten Beispieldörfern lag der durchschnittliche Besatz mit 0,63 Rindern pro Person mehr als doppelt so hoch wie in den Dörfern der geschlossenen Systeme. Das Territorium der Dörfer ist deutlich größer als im geschlossenen System und umfasst mehrere Höhenstufen oder andere unterschiedliche Biotope. Typisches Beispiel, das auch in Europa bis ins 20. Jahrhundert vorkam, sind Berggemeinden. Die Gesellschaften wirtschaften jeweils am Rande der Tragfähigkeit ihrer Landschaft und sind für klimatische Veränderungen besonders anfällig. Häufig wird die Selbstversorgung zugunsten einer Konzentration auf Viehwirtschaft und einem Handel mit diesen Produkten aufgegeben, sobald Märkte und effiziente Transportwege zur Verfügung stehen.

Eine dritte Lösungsmöglichkeit, Ackerbau, Viehzucht und Arbeitskraft miteinander zu kombinieren, habe ich als ‚offenes System' bezeichnet. Hier stehen praktisch unbegrenzte Acker- und Weideflächen zur Verfügung. Die Dörfer liegen nicht in marginalen Zonen, aber auch nicht nur auf den besten Ackerböden. Sie haben sehr große, oft mehrere Tagesmärsche umfassende Territorien, in denen Acker- und Weideflächen unterschiedlich verteilt sein können. Je nach Größe und Gliederung des Territoriums können Filialdörfer oder saisonal genutzte Außenposten existieren, in denen sich zeitweise oder ganzjährig größere Teile der Dorfbevölkerung aufhalten. Die Viehwirtschaft wird meist extensiv betrieben, d.h. Stallhaltung, Anlegen von Futtervorräten für den Winter sowie intensive Sammlung und Ausbringung von Dung werden auf das absolute Minimum beschränkt. Eine mobile Viehhaltung mit ganzjähriger freier Weide und dem Verschieben der Tiere in verschieden zusammengesetzten Herden über das gesamte Territorium charakterisiert die mit dem wenigsten Aufwand verbundene Form der Viehhaltung. In offenen Systemen können die größten Viehbestände pro Person gehalten werden, durchschnittlich wurden 0,85 Rinder pro Person gehalten, mit einer großen Schwankungsbreite. Dennoch kann der aus der Viehwirtschaft erwirtschaftete Anteil an den Kalorien kleiner sein als in den maximalen Systemen, wenn keine lagerfähigen Milchprodukte hergestellt werden. Der einzige Faktor, der hier den Viehbesatz limitiert, ist wiederum die Arbeitskraft, die für die Feldarbeit benötigt wird. Gelingt es, diese möglichst gleichmäßig auf das Jahr zu verteilen, z.B. durch den Anbau vieler verschiedener Kulturpflanzen-Arten mit je unterschiedlichen Aussaat- und Erntezeitpunkten oder durch die Anlage von Feldern in verschiedenen Höhenstufen, so bleibt übers Jahr verteilt mehr Zeit, die in die Rinderhaltung investiert werden kann. Beispiele für diese Art von Subsistenzwirtschaft außerhalb der Tropen zu finden, ist heute sehr schwierig. Dennoch ist dieses System meiner Ansicht nach das interessanteste zum Verständnis prähistorischer Wirtschaftsweisen und vielleicht auch dasjenige, das auf die Verhältnisse im Alpenvorland zur Zeit der Seeufersiedlungen am besten übertragbar ist.
Im Folgenden möchte ich vor allem die Bedeutung der Rinderhaltung näher betrachten: welchen Nutzen hat die Haltung von Rindern, welchen Kosten steht der Nutzen gegenüber und wie ist die Rinderhaltung mit den anderen Bereichen der Land- und Viehwirtschaft verzahnt?

Warum halten bäuerliche Gesellschaften überhaupt Rinder?

Die häufigsten Gründe, Rinder zu halten, sind die Nutzung ihrer Arbeitskraft, ihrer essbaren Produkte (in erster Linie Milch und Milchprodukte, seltener Fleisch) und ihres Dungs. Diese Nutzungsvarianten können mit unterschiedlichen Schwerpunkten in jeder denkbaren Kombination auftreten. Nicht zu unterschätzen ist auch die Bedeutung der Rinder als Prestigeobjekte, lebende Kapitalanlage und Risikoversicherung, die in manchen Gesellschaften sehr wichtig ist[5].

[5] Ebersbach (2002): 204f.; Ertel u. Hübl (1982); Schareika (1994); Bollig u. Klees (1994).

Rinder als Nahrungslieferanten

In keinem der untersuchten Beispieldörfer trägt Rindfleisch wesentlich zur Kalorienversorgung bei. Die durchschnittlichen Anteile von Fleisch an allen zugeführten Kalorien liegen zwischen fast 0 Prozent und maximal 10 Prozent mit einem Median von 4,5 Prozent (Abb. 3). Auch für die Proteinversorgung ist Rindfleisch nicht unbedingt notwendig, ausreichende Mengen von Proteinen können auch durch Fleisch anderer Tiere oder durch Hülsenfrüchte zugeführt werden. Bei ausreichender Kalorienversorgung ist die Proteinversorgung meist kein Problem. Die

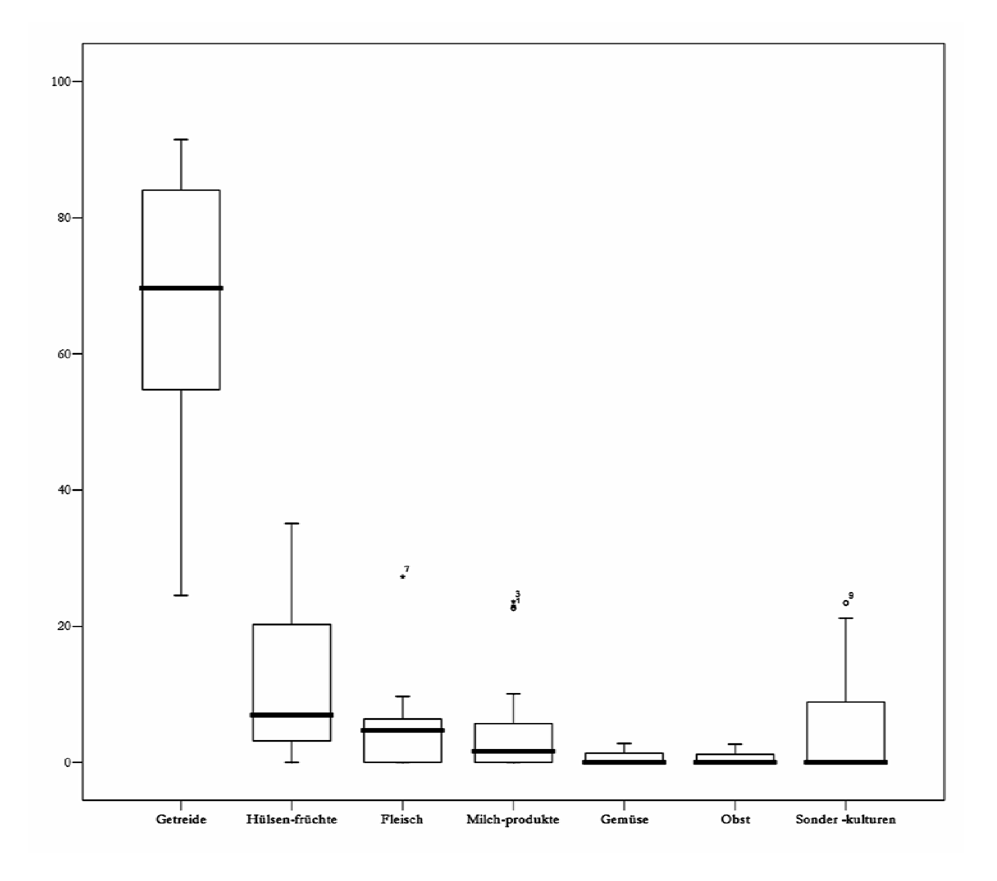


Abb.3: Prozentanteile verschiedener Nahrungsgruppen an der täglichen durchschnittlichen Kalorienversorgung in bäuerlichen Gesellschaften. (Nach Ebersbach 2002: 122 Abb. 94, zur Datengrundlage vgl. jeweiligen Abbildungstext).

Versorgung mit Rindfleisch mag für die Ernährung eher unwichtig sein, mit den übrigen essbaren Produkten der Kühe ist das aber nicht so: Milch und vor allem deren lagerfähige Verarbeitungsprodukte wie Butter, Schmalz, Käse oder andere Albuminprodukte tragen in einigen Dörfern einen wesentlichen Anteil zur Ernäh-

rung bei, vor allem zu den Jahreszeiten, in denen Engpässe mit pflanzlichen Produkten auftreten konnten, wie im Winter und Frühling[6].

Die Herstellung und Lagerung dieser Produkte ist zum Teil sehr aufwendig, so erfordert die Produktion von einem Kilo Hartkäse eine Menge von ca. 13 Litern Frischmilch, für ein Kilo Butter braucht man gar das Fett von über 30 Litern Frischmilch[7]. Nicht vergessen darf man die großen Mengen an Holz oder Kohle, die man benötigt, um Käse herzustellen.

Käse, Schmalz und andere Weiterverarbeitungsprodukte sind vor allem in Gesellschaften mit ‚maximalen' Wirtschaftssystemen interessant, d.h. mit Zugang zu unbegrenzten Weideflächen, gleichzeitig aber mit einer knappen Versorgung an Feldfrüchten. Diese landwirtschaftlichen Systeme spezialisieren sich auf Viehwirtschaft und können bei einer entsprechenden Nachfrage und einem ausgebauten Verkehrssystem die Selbstversorgung ganz oder teilweise aufgeben zugunsten eines Handels mit Käse, Butter oder Schmalz. Aus den Schweizerischen Alpen wurden Vollfettkäse und Schlachtvieh seit dem 16./ 17. Jahrhundert bis in die Lombardei verhandelt[8].

Kann Milchnutzung für prähistorische Zeiten nachgewiesen werden?

Als Argumente für die systematische Nutzung von Kuhmilch werden in der Literatur hohe Anteile von Knochenfragmenten ausgewachsener, weiblicher Tiere in den Rinderbeständen der prähistorischen Dörfer, Keramikgefäße mit Sieböffnungen (sog. ‚Abtropfgefäße') sowie der Nachweis von tierischen Fetten in Speiseresten der Keramikgefäße angeführt.

Hohe Anteile von ausgewachsenen, weiblichen Tieren müssen nicht auf Milchnutzung hinweisen, solche Herdenstrukturen finden sich auch bei Gesellschaften, deren wichtigstes Zuchtziel die möglichst rasche Vergrößerung der Herde ist[9].
Die Anteile ausgewachsener weiblicher Tiere liegen in den untersuchten Herdenbeständen zwischen der Hälfte und zwei Dritteln (Abb. 4). Nur wenn das Zuchtziel die Nutzung der Arbeitskraft durch Ochsen ist, kann der Anteil ausgewachsener weiblicher Tiere unter 50 Prozent liegen, die untere Grenze ist bei einem Drittel der Gesamtherde erreicht.

Die als ‚Abtropfgefäße' bezeichneten keramischen Formen treten ab der Bandkeramik in Mitteleuropa auf, fehlen jedoch im Seeufer-Neolithikum. Schon Rottländer hat in seinen Analysen ausschließlich pflanzliche Fette nachweisen können,

[6] Dabei erreichen Milchprodukte Werte von maximal 21 Prozent aller verfügbaren Kalorien, der Fleischverzehr macht dagegen im gleichen Dorf nur 7 Prozent der Kalorien aus (vgl. Ebersbach (2002), Dorf 1: 63-66, sowie 120, 125-127 und Abb. 101).

[7] Ebersbach (2002): 150-151.

[8] Mathieu (1994): 101-102.; Grass (1988).

[9] Dahl/ Hjort (1976).

vor allem von Haselnüssen, aber auch von Mohn, Eicheln und Bucheckern[10]. Solche indirekten Hinweise können nicht als sichere Belege für Milchnutzung in prähistorischen Gesellschaften gewertet werden. Bis heute ist es nur in wenigen Fällen gelungen, prähistorische Milchnutzung direkt nachzuweisen. Kürzlich wies Spangenberg eindeutige Reste von Milch bzw. Milchprodukten in Keramikgefäßen aus der jungsteinzeitlichen Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 nach[11]. Auch wenn die neolithischen Rinder vermutlich nicht viel Milch gaben, mag Frischmilch oder ein anderes Milchprodukt schon in dieser Zeit geholfen haben, in Zeiten knapper Versorgung wenigstens die Proteinzufuhr zu verbessern.

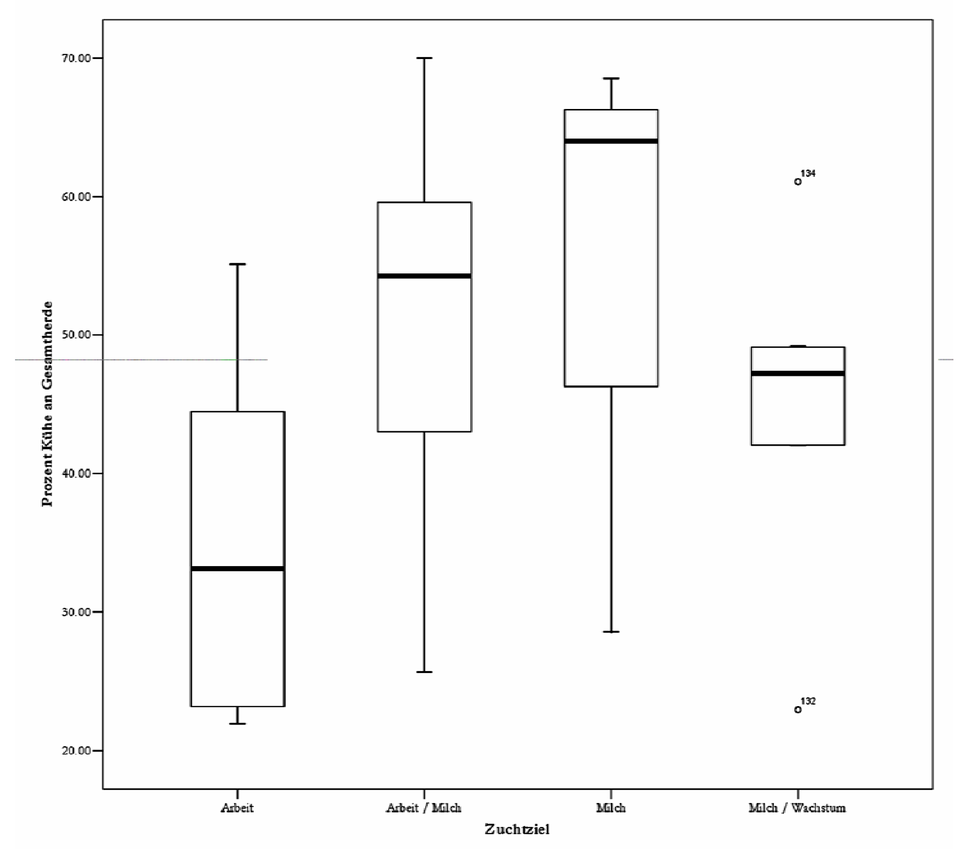


Abb.4: Prozentanteil ausgewachsener Kühe an Herden mit unterschiedlichen Nutzungsschwerpunkten. (Nach Ebersbach 2002: 146 Abb. 117).

Rinder als Arbeitstiere

Bäuerliche Gesellschaften, die ihre Felder mit dem Pflug bestellen, sind auf die Nutzung tierischer Arbeitskraft angewiesen. Vor den Pflug gespannt werden nicht

[10] Rottländer (1990).
[11] Spangenberg (2004), Spangenberg u.a. (2006).

nur Ochsen, sondern auch Kühe. Häufig ist die Nutzung der Arbeitskraft einer der wichtigsten Gründe für eine intensive Rinderhaltung. Wird die Nutzung der Arbeitskraft mit einer intensiven Milchwirtschaft kombiniert, so müssen die Kühe sehr gut ernährt und versorgt werden, wenn sie gleichzeitig eine hohe Arbeitsleistung und einen hohen Milchertrag erbringen sollen.

Kann die Nutzung der tierischen Arbeitskraft für prähistorische Gesellschaften belegt werden?

Wann genau die Nutzung tierischer Arbeitskraft in Mitteleuropa ‚erfunden' wurde, ist noch umstritten[12]. Verschiedene Indizien deuten darauf hin, dass Rinder ab der Mitte des 4. Jahrtausends, vielleicht schon vorher, als Arbeitskräfte eingesetzt wurden. Archäologische und archäobiologische Belege wie das Auftreten von Ochsen, pathologische Veränderungen an Hornzapfen und Zehenknochen der Rinder, Funde von Rädern und Jochen, Felszeichnungen sowie Tonmodelle von Wagen sind nach der Mitte des 4. Jahrtausends in verschiedenen Gebieten Europas und des Vorderen Orients vielfach belegt. Spätestens ab dieser Zeit war die Nutzung der Arbeitskraft sicher ein wichtiger Grund für die Rinderhaltung.

Rinder als Dunglieferanten

Die Nutzung des Rinderdungs wird häufig kombiniert mit der Nutzung der tierischen Arbeitskraft und ist in manchen bäuerlichen Gesellschaften unerlässlich, um einigermaßen hohe Erträge auf den Feldern sicherzustellen. Eine effiziente Düngung erfordert das Aufbringen von 5.000 bis über 20.000 kg Rindermist pro Hektar Ackerfläche, d.h. die mit Einstreu vermischten Fäkalien von fünf bis zehn Rindern. Dazu müssen die Tiere zumindest zeitweise (nachts, im Winter) im Stall oder in Pferchen gehalten werden, so dass der Dung effizient eingesammelt werden kann. Einen nicht zu unterschätzenden Arbeitsaufwand stellt der Transport bis zum Feld und die dortige Ausbringung dar. In Dörfern mit intensiver Feldbestellung und Düngung werden Erträge von über 2000 kg pro Hektar erzielt, in solchen ohne Düngung oder nur mit einer einfachen Düngung durch Beweidung der Brache wurden nur 700 bis 1000 kg pro Hektar geerntet[13].

Wurden die Felder im Neolithikum gedüngt?

Auch diese Frage ist schwer zu beantworten. Einerseits gibt es bis jetzt keine gesicherten Hinweise auf Ställe, andererseits wurde mehrfach darauf hingewiesen, dass die Kulturschichten von Seeufersiedlungen zu wesentlichen Teilen aus Kompost und Dung bestehen könnten. Aus archäobotanischer Sicht erscheint es nicht unbedingt notwendig, Getreidefelder in unseren Regionen zu düngen. Die Unkrautspektren deuten auch nicht auf eine intensive Düngung hin[14].

[12] Zusammenstellung des aktuellen Forschungsstandesn: Pétrequin [u.a.] (2006).

[13] Ebersbach (2002): 173-174, Abb. 138; Bogaard (2004): 159.

[14] Maier (2001): 94-98; zur Methodik: Bogaard (2004).

Wie viele Rinder werden gehalten?

In den Beispieldörfern schwankt die Anzahl der gehaltenen Rinder pro Person zwischen 0,05 und knapp 2,0, mit einem Median von 0,65 Rindern pro Person. Nur in wenigen Fällen wird mehr als ein Rind pro Person gehalten (Abb. 5).

Die Grenzwerte des Möglichen sind relativ eng gesetzt und werden in erster Linie durch die Verteilung der Arbeitskraft-Spitzen über das Jahr limitiert bzw. durch das Problem, Feldarbeit und die Betreuung der Herden miteinander zu vereinbaren. Die Versorgung von vier bis fünf Kühen, deren Milch weiterverarbeitet wird, erfordert bereits einen ganzen Personen-Arbeitstag während des ganzen Jahres. In einigen Beispieldörfern sind auch mangelnde Weideflächen ein limitierender Faktor. Nomadische Viehzüchter-Gesellschaften benötigen zehn bis zwölf Rinder pro Person, um ihr Überleben sicherzustellen[15].

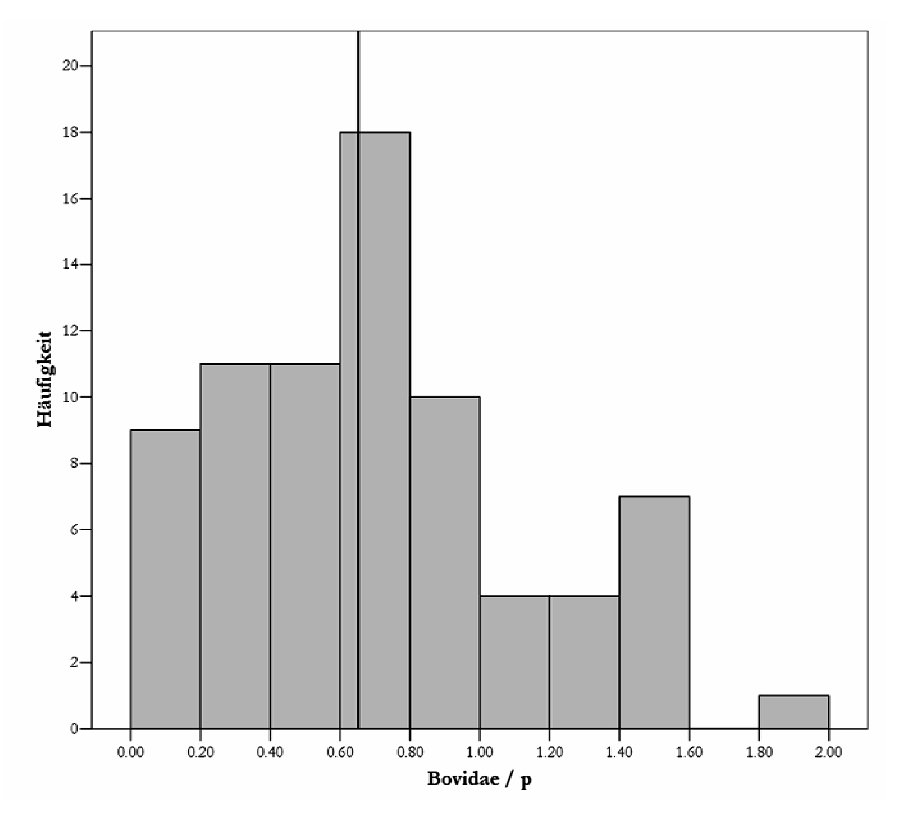


Abb.5: Anteil gehaltener Rinder pro Person in bäuerlichen Gesellschaften. Medianwert = 0,65. Datengrundlage: 75 Vergleichsdörfer. Zu weiteren statistischen Kennziffern vgl. Tabelle 1 (Nach Ebersbach 2002: 138 Abb. 111, ergänzt).

[15] Bishop (1998); Ebersbach (2002): 138-139, 156-157.

Gibt es eine Möglichkeit, die Herdengrößen neolithischer Seeufersiedlungen zu rekonstruieren?

Detaillierte Untersuchungen zu demografischen Prozessen in Rinderherden ermöglichen eine Abschätzung, wie viel Prozent einer Herde jährlich durch natürliche Ursachen sterben bzw. maximal entnommen werden können, ohne das langfristige Überleben der gesamten Herde zu gefährden. Rinderherden wachsen im Gegensatz zu Schaf-, Ziegen- oder gar Schweineherden relativ langsam, deshalb erfordert das Management einer Herde langfristige Planung. Durch natürliche Ursachen sterben jährlich durchschnittlich zehn Prozent einer Herde, vor allem Kälber im ersten Jahr und alte Tiere. Zusätzlich können höchstens zehn Prozent

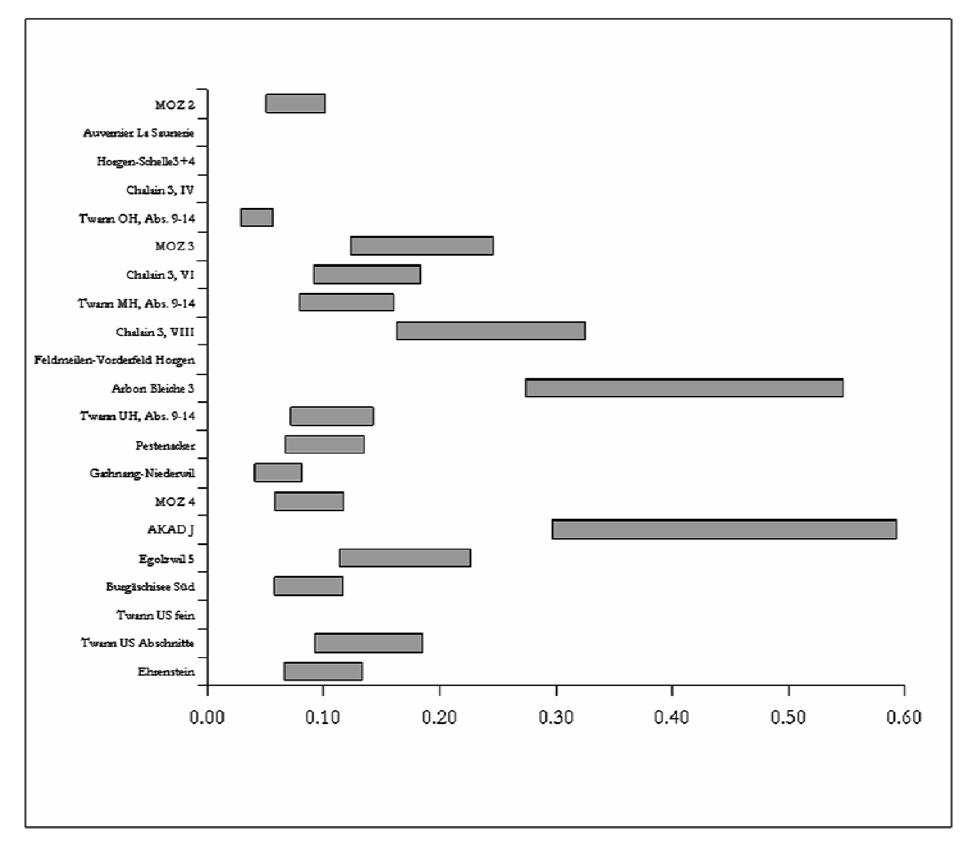


Abb. 6: hochgerechnete Herdengrößen für einige neolithische Seeufersiedlungen: Anzahl gehaltener Rinder pro Kopf bei fünf Einwohnern pro Haus. (Nach Ebersbach 2002: 187 Abb. 144, zur Datengrundlage vgl. Abbildungstext).

des Bestandes jährlich geschlachtet werden. Rinderknochen aus einer Seeufersiedlung repräsentieren also den Schlacht- und Speiseabfall von zehn bis zwanzig Prozent einer Herde, akkumuliert über die gesamte Siedlungsdauer. Anhand genauer Untersuchungen der Tierknochen kann im Idealfall eine ‚Mindestindividuenzahl' (MIZ) berechnet werden, die aussagt, von wie vielen Individuen die gefundenen Knochenreste mindestens stammen müssen. Geht man davon aus, dass die MIZ

die untere Grenze aller jemals geschlachteten bzw. gestorbenen Tiere repräsentiert, so kann man über die Laufzeit der Siedlung berechnen, wie viele Tiere pro Jahr zum Verzehr anfielen und wie groß die dazu gehörende Herde gleichzeitig lebender Tiere mindestens gewesen sein muss. Für einige gut gegrabene und vollständig ausgewertete Seeufersiedlungen wurden solche Rechenbeispiele durchgeführt (Abb. 6).

Die Ergebnisse liegen im Rahmen der ermittelten Grenzwerte für moderne und historische Rinderherden, allerdings meistens im unteren Drittel. Größenordnungen von etwa einem bis drei Rindern pro Haushalt oder 0,05 bis 0,6 Rindern pro Person wurde erreicht[16]. Nach der gleichen Vorgehensweise wurde auch ein wirtschaftsarchäologisches Modell für eine archäologisch, archäobiologisch und anthropologisch untersuchte frühmittelalterliche Siedlungskammer mit dazugehörigem Gräberfeld berechnet. Auch hier bewegt sich der berechnete Wert mit 0,1 Rindern pro Person im unteren Bereich der ethnologisch-historisch belegten Vergleichswerte[17].

Wodurch wird die Anzahl der gehaltenen Rinder limitiert?

Eine erfolgreiche Rinderzucht erfordert eine ganzjährige gute Futterversorgung und damit ganzjährige Betreuung. Je nach Intensität der Rinderhaltung schwankt dieser Betreuungsaufwand beträchtlich, er muss jedoch im Gegensatz zur Arbeit auf dem Feld das ganze Jahr über geleistet werden.

Mit wenig Aufwand verbunden ist die ganzjährige freie Weide der Tiere im näheren und weiteren Umfeld der Siedlung. Hier müssen lediglich einige Personen als Hirten abgestellt werden, die die Tiere begleiten. Eine extensive, mobile Viehhaltung erlaubt die optimale Nutzung verschiedener Biotope in verschiedenen Höhenstufen und in einem weiten Umkreis um die eigentliche Dauersiedlung. Das Vieh wird zum Futter getrieben, die zeitaufwendige Ernte und der Transport vom Futter zum Vieh entfallen. In diesem System hat man zwar den Vorteil, mit wenig Aufwand viele Rinder halten zu können, aber es hat diverse Nachteile, die die Rinderhaltung wenig effizient machen: weder Milch noch Dung können intensiv genutzt werden, da die Tiere nicht regelmäßig zu einem Stall oder Standplatz zurückkehren, keine Installationen zur Weiterverarbeitung der Milch vorhanden sind bzw. das Personal fehlt, um alle Tiere regelmäßig zu melken und die Milch zu transportieren und/ oder zu verarbeiten. Meistens geben extensiv gehaltene Rinder wenig Milch, die nur für das Kalb reicht. Je nachdem, wie stark die Landschaft vertikal und horizontal gegliedert ist und wie viel Grünland existiert, werden für die mobile Viehhaltung große, möglichst ganzjährig schneefreie Flächen benötigt: im Laubwald zwischen 4 und 14 ha pro Kuh, im Nadelwald sogar 8 bis 20 ha pro

[16] Vgl. Ebersbach (2002): 179-187 für den detaillierten Rechenweg und einige Anwendungsbeispiele; Deschler-Erb/ Marti-Grädel (2004): 238-240, 399 für ein Rechenbeispiel aus der Siedlung Arbon Bleiche 3, Kanton Thurgau.

[17] Hotz [u.a.] (2002).

Kuh[18]. Im Gegensatz dazu steht die intensive Rinderhaltung, die alle oder einige der arbeitsaufwendigen Tätigkeiten Melken, Milchverarbeitung, Stallhaltung und Düngung umfasst. Noch aufwendiger wird die Rinderhaltung, wenn aufgrund der klimatischen Bedingungen größere Mengen von Winterfutter geerntet oder sogar angebaut werden müssen. Haushalte aus einem der Beispieldörfer aus Pakistan hielten durchschnittlich drei Rinder, die auf Alpen gesömmert wurden. Im Winter wurden Milchkühe und Jungtiere im Stall gehalten und mit Heu gefüttert, alle übrigen Tiere mussten draußen ihr Futter selber suchen. Die Betreuung der Rinder erforderte durchschnittlich acht bis zehn Personenarbeitstage im Monat, was ein Viertel des gesamten Arbeitsaufkommens für alle land- und viehwirtschaftlichen Tätigkeiten ausmacht. Der Kalorienertrag aus tierischen Produkten (Fleisch, Milch, Milchprodukte) liegt aber nur bei sieben Prozent[19]. In den höheren Lagen der Alpen verbrachten Bauernfamilien bis zur Hälfte ihrer Arbeitszeit damit, die Rinder zu versorgen, im Sommer auf der Alp mit Käseherstellung, gleichzeitig aber auch noch mit der Ernte und dem Transport von Heu für die Stallfütterungs-Periode, die bis zu 180 Tage dauern konnte. Für eine Kuh einer alten Landrasse mit einem Gewicht von weniger als 300 kg wurden pro Tag 10 bis 15 kg Heu und Stroh sowie 1 bis 2,5 kg Einstreu benötigt[20]. In dieser Situation ist der wichtigste limitierende Faktor für die Rinderhaltung die Arbeitsbelastung, besonders in den Sommermonaten, wo sie mit den Arbeitsspitzen für den Ackerbau zusammenfällt. Je kürzer die Vegetationsperiode, desto mehr Winterfutter für die Tiere wird benötigt, desto stärker fallen die Arbeitsspitzen für den Acker und für die Tiere zusammen. Bei intensiver Flächennutzung, z.B. durch mehrere Heuernten auf der gleichen Fläche pro Jahr, kann mit etwa einem Hektar Fläche eine Kuh ganzjährig versorgt werden.
Die verschiedenen Ansätze, wie bäuerliche Gesellschaften Rinder halten und in ihr jeweiliges Landwirtschaftssystem integrieren, lassen sich auf einer Skala zwischen ‚extensiv' und ‚intensiv' anordnen. Limitierend sind bei der extensiven Variante die großen Weideflächen, die benötigt werden, bei der intensiven Variante die Arbeitskraft-Spitzen, die häufig mit den Phasen intensivster Feldarbeit zusammenfallen.

Wie intensiv oder extensiv waren neolithische Rinderhaltungs-Systeme?

Verschiedenste archäologische und archäobiologische Quellen zeigen, dass es im Neolithikum kaum offenes Grünland gab, eine effiziente Heuwirtschaft also nicht möglich war[21]. Wahrscheinlich standen als Weide in erster Linie Auen, natürliche Lichtungen, Magerrasen und verschiedene Wälder zur Verfügung, das bedeutet, dass große Flächen benötigt wurden. Erst für das Endneolithikum (Schnurkeramik, nach 2750 v. Chr.) ist die Beweidung der Brache aufgrund der archäobotanischen Spektren belegt. Dauersiedlungen oberhalb von 600 m gab es kaum, außerdem war das Klima pha-

[18] Adams (1975).
[19] Dorf 18A: Ebersbach (2002): 86 mit Abb. 45, 167-169 mit Abb. 129, 132.
[20] Ebersbach (2002): 154-155.
[21] Hosch/ Jacomet (2004): 151-152.

senweise wärmer als heute, sodass eine längere Stallhaltung oder Bevorratung von Winterfutter eher nicht nötig war. Ställe sind nicht belegt, obwohl viele gut erhaltene und modern ausgegrabene Befunde vorliegen. Wohl belegt ist aber, dass die Rinder zumindest zeitweise in der Siedlung standen, möglicherweise in den Wintermonaten[22]. Diese Indizien deuten meiner Ansicht nach darauf hin, dass vermutlich nicht ein Mangel an Weidefläche der limitierende Faktor einer neolithischen Viehwirtschaft war. Es handelte sich vermutlich um ein mobiles, extensives Viehwirtschaftssystem. Innerhalb des Jung-, Spät- und Endneolithikums gibt es allerdings deutliche Schwankungen in der Bedeutung der Rinderhaltung, die zeigen, dass verallgemeinernde Aussagen gefährlich sind und jede Kultur, jede Region, sogar jede Siedlungskammer für sich betrachtet werden müssen[23].

Entwicklung der Rinderhaltung im Neolithikum

Im Verlauf des Seeufer-Neolithikums lassen sich unterschiedliche Tendenzen in der Bedeutung der Rinderhaltung beobachten, die mit Veränderungen in anderen Bereichen der Landwirtschaft und der Umwelt gekoppelt sind. Besonders gut belegt, ist diese Entwicklung vom Zürichsee[24]:
In den ältesten Dörfern, die ab 4300 v. Chr. entstanden, spielten Rinder noch keine große Rolle, wichtige Haustiere waren eher Schafe und Ziegen. Die Umwelt muss man sich als dicht bewaldet vorstellen, natürliche Weideflächen für größere Mengen von Rindern waren nicht vorhanden. Schon während der Pfyner und Cortaillod-Kultur, ca. 3900 bis 3500 v. Chr., wurden phasenweise hohe Prozentanteile von Rinderknochen an allen Haustierknochen erreicht, man war also offenbar bemüht, einen stabilen Rinderbestand einer gewissen Größe zu halten. Trotzdem dürfte der Viehbesatz nicht sehr hoch gewesen sein, denn offenes Grünland fehlte immer noch und die Hochrechnungen zu den Herdengrößen und den verzehrten Rindfleischmengen zeigen, dass wir hier sicher im unteren Bereich der ethnologisch-historisch überlieferten Grenzwerte liegen. Die Tiere erreichten in dieser Zeit durchschnittliche Widerristhöhen von 116 cm. Bei den ausgewachsenen Tieren überwogen die Kühe über die Stiere im Verhältnis von zwei zu eins bis vier zu eins. Allerdings wurden sehr viele Tiere schon im ersten halben Lebensjahr geschlachtet oder starben aufgrund natürlicher Ursachen. Hinweise auf die Nutzung der Arbeitskraft gibt es aus dem schweizerischen Feuchtbodenbereich noch nicht. Die Zusammensetzung der Skeletteile aus den Siedlungsschichten deutet darauf hin, dass die Tiere wohl in größerer Entfernung vom Dorf standen und auch dort geschlachtet wurden. In der Horgener Kultur (ca. 3400 bis 2750 v. Chr.) waren Rinder weniger wichtig, man konzentrierte sich eher auf die Schweinezucht. Die wenigen gehaltenen Tiere wurden vermutlich im Dorf oder in dessen unmittelbarer Nähe gehalten und geschlachtet. Darauf deutet die Vertei-

[22] Ebersbach (2002): 41-46; Akeret/ Rentzel (2001); Akeret/ Jacomet (1997); Kühn/Hadorn (2004): 342-343; Akeret [u.a.] (1999); Akeret in Achour-Uster [u.a.] (2002): 204-205.

[23] Marti-Grädel/ Stopp (1997).

[24] Hüster-Plogmann/ Schibler (1997): 59-68; Arbogast [u.a.] (2006); Pétrequin [u.a.] (2006); Schibler (2006).

lung der Skelettelemente hin. Die Kühe waren im Vergleich zu den vorhergehenden Perioden deutlich kleiner und erreichten z.T. nicht einmal einen Meter Schulterhöhe. Offensichtlich war die Versorgung der Kühe sehr schlecht, was kombiniert mit der jetzt erstmals sicher belegten Nutzung ihrer Arbeitskraft zu dieser starken Größenreduktion führte. Der Anteil der geschlachteten oder gestorbenen Kälber war rückläufig, der Anteil ausgewachsener und alter Kühe nahm zu. Das Geschlechterverhältnis der ausgewachsenen Tiere war etwa ausgeglichen. Während der Horgener Kultur lässt sich zwar eine deutliche Öffnung der Landschaft belegen, und es wurden verschiedene Neuerungen im Ackerbau und in der Viehzucht ausprobiert, aber die Rinder profitierten davon offensichtlich nicht. Erst in der Schnurkeramik (2750 bis 2400 v. Chr.) kann eine deutliche Intensivierung der Rinderhaltung und Verbesserung der Versorgung der Tiere beobachtet werden: Die Anteile der Rinder am gesamten Haustierbestand erreichen stabil hohe Werte. Die Tiere sind deutlich größer als zuvor und es sind Ochsen nachgewiesen. Die Knochenabfälle zeigen außerdem, dass weniger Kälber im ersten Lebensjahr geschlachtet wurden als in früheren Epochen. Der Anteil der ausgewachsenen Tiere (älter als drei Jahre) ist mit 60 Prozent am höchsten im ganzen Seeuferneolithikum. Offensichtlich wurde die Rinderhaltung nicht nur intensiviert, sondern auch diversifiziert. Die Nutzung der tierischen Arbeitskraft ist ebenso belegt wie die Ausdehnung der offenen Flächen in der weiteren Umgebung der Dörfer. Aufgrund der Verteilungsmuster der Skeletteile müssen die Tiere wiederum außerhalb der Dörfer gestanden haben und dort auch geschlachtet worden sein.

Literatur

Achour-Uster, C. [u.a]. (Hrsg.) (2002) Die Seeufersiedlungen in Horgen. Die neolithischen und bronzezeitlichen Fundstellen Dampfschiffsteg und Scheller. (= Monografien der Kantonsarchäologie Zürich 36) Zürich u. Egg.

Adams, S.N. (1975) Sheep and Cattle Grazing in the Forests: A Review. Journal of Applied Ecology 12:143-152.

Akeret, Ö. [u.a.] (1999) Plant Macrofossils and pollen in goat/ sheep faeces from the Neolithic lake-shore settlement Arbon Bleiche 3, Switzerland. The Holocene 9(2):175-182.

Akeret, Ö./ Rentzel, Ph. (2001) Micromorphology and plant macrofossil analysis of cattle dung from the Neolithic lake shore settlement Arbon Bleiche 3. Geoarchaeology 16(6):687-700.

Akeret, Ö/ Jacomet, S (1997) Analysis of Plant Macrofossils in Goat/ Sheep Faeces from the Neolithic Lake Shore Settlement Horgen Scheller – An Indication for Prehistoric Transhumance? Vegetation History and Archaeobotany 6:235-239.

Arbogast, R..-M. [u.a.] (2006) The significance of climate fluctuations for lake level changes and shifts in subsistence economy during the late Neolithic (4300-2400 B.C.) in central Europe. Vegetation History and Archaeobotany 15:403-418.

Bishop, N.H. (1998) Himalayan Herders. (= Case Studies in Cultural Anthropoloy). Orlando.

Bogaard, A. (2004) Neolithic farming in Central Europe. An archaeobotanical study of crop husbandry practices. New York.

Bollig, M./ Klees, F. (Hrsg.) (1994) Überlebensstrategien in Afrika. (= Colloquium Africanum 1). Köln.

Dahl, G./ Hjort, A. (1976) Having Herds. Pastoral Herd Growth and Household Economy. (= Stockholm Studies in Social Anthropology 2). Stockholm.

Deschler-Erb, S./ Marti-Grädel, E (2004) Viehhaltung und Jagd. Ergebnisse der Untersuchung der handaufgelesenen Tierknochen. In: Jacomet, S. [u.a.] (Hrsg.): Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. (= Archäologie im Thurgau 12). Frauenfeld. S. 158-252.

Ebersbach, R. (1999) Modeling Neolithic Agriculture and Stock Farming at Swiss Lake Shore Settlements – Evidence from Historical and Ethnographical data. Archaeofauna 8:115-122.

Ebersbach, R. (2002) Von Bauern und Rindern. Eine Ökosystemanalyse zur Bedeutung der Rinderhaltung in bäuerlichen Gesellschaften als Grundlage zur Modellbildung im Neolithikum. (= Basler Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte 15). Basel.

Ertel, R./ Hübl, L. (1982) Die Totenfeste der Toraja auf Sulawesi: Anmerkungen aus ökonomischer Sicht. Zeitschrift für Ethnologie 107:219-226.

Grass, N. (1988) Vieh- und Käseexport aus der Schweiz in angrenzende Alpenländer besonders im 16. und 17. Jahrhundert. In: Carlen, L./ Imboden, G. (Hrsg.): Wirtschaft des alpinen Raums im 17. Jahrhundert. (= Schriften des Stockalper-Archivs in Brig 40). Brig. S. 113-177.

Gross, E. [u.a.] (1990) Selbstversorgung in neolithischen Dörfern am Zürichsee. (= Die ersten Bauern 1). Zürich. S. 105-116.

Hosch, S./ Jacomet, S. (2004) Ackerbau und Sammelwirtschaft. Ergebnisse der Untersuchung von Samen und Früchten. In: Jacomet, S. [u.a.] (Hrsg.): Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. (= Archäologie im Thurgau 12). Frauenfeld. S. 112-157.

Hotz, G. [u.a.] (2002) Modellberechnungen zur agrarwirtschaftlichen Tragfähigkeit des Siedlungsraumes Schleitheim. In: Burzler, A. [u.a.] (Hrsg.): Das frühmittelalterliche Schleitheim – Siedlung, Gräberfeld und Kirche.(= Schaffhauser Archäologie 5). Schaffhausen. S. 459-469.

Hüster-Plogmann, H./ Schibler, J. (1997) Archäozoologie. In: Schibler, J. [u.a.] (Hrsg.): Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. (= Mongrafien der Kantonsarchäologie Zürich 20). Zürich. S. 40-121.

Jacomet, S./ Brombacher, C. (2005) Abfälle und Kuhfladen – Leben im neolithischen Dorf. Zu Forschungsergebnissen, Methoden und zukünftigen Forschungsstrategien archäobotanischer Untersuchungen von neolithischen Seeufer- und Moorsiedlungen. Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 88:7-39.

Jacomet, S./ Schibler, J. (1985) Die Nahrungsversorgung eines jungsteinzeitlichen Pfynerdorfes am unteren Zürichsee. Archäologie der Schweiz 8:125-141.

Kühn, M./ Hadorn, P. (2004) Pflanzliche Makro- und Mikroreste aus Dung von Wiederkäuern. In: Jacomet, S. [u.a.] (Hrsg.): Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. (= Archäologie im Thurgau 12). Frauenfeld. S. 327-350.

Maier, U. (2001) Archäobotanische Untersuchungen in der neolithischen Ufersiedlung Hornstaad Hörnle Ia am Bodensee (= Siedlungsarchäologie im Alpenvorland VI. Forschungen zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 74). Stuttgart. S. 9-384.

Marti-Grädel, E./ Stopp, B. (1997) Late Neolithic economy at lakeside settlements in Western Switzerland. Anthropozoologica 25/ 26:495-504.

Mathieu, J. (1994) Zur wirtschaftlichen Bedeutung des Alpwesens in der frühen Neuzeit. (= Veröffentlichungen des Forschungsinstitutes zur Geschichte des Alpenraums 3). Brig. S. 89-104.

Pétrequin, P. [u.a.] (Hrsg.) (2006) Premiers chariots, premiers arairs. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IVe et IIIe millénaires avant notre ère. (= Collection de Recherches Archéologiques CRA – Mono-graphies 29). Paris.

Rottländer, R. (1990) Die Resultate der modernen Fettanalytik und ihre Anwendung auf die prähistorische Forschung. Archaeo-Physica 12:1-354.

Schareika, N. (1994) Die soziale Bedeutung der Rinder bei den Fulbe (Benin). (= Interethnische Beziehungen und Kulturwandel 17). Münster.

Schibler, J. (2001) Methodische Überlegungen zum Problem der Einschätzung der Bedeutung von Jagd und Viehwirtschaft im schweizerischen Neolithikum. In: Jeunesse C [u.a.] (Hrsg.): Rolle und Bedeutung der Jagd während des Frühneolithikums Mitteleuropas (Linearbandkeramik 5500 - 4900 v. Chr.). (= Internationale Archäologie. Arbeitsgemeinschaft, Symposium, Tagung, Kongress). Rahden. S. 153-170.

Schibler, J. (2006) The economy and environment of the 4th and 3rd millennia BC in the northern alpine foreland based on studies of animal bones. Environmental Archaeology 11(1):49-64.

Schibler, J. [u.a.] (Hrsg.) (1997) Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Seeufersiedlungen am Zürichsee. (= Monografien der Kantonsarchäologie Zürich 20). Zürich u. Egg.

Spangenberg, J.E. (2004) Food residues: Chemistry. In: Jacomet, S. [u.a.] (Hrsg.): Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. (= Archäologie im Thurgau 12). Frauenfeld. S. 284-293.

Spangenberg, J.E. [u.a.] (2006) Chemical analyses of organic residues in archaeological pottery from Arbon Bleiche 3, Switzerland – evidence for dairying in the late Neolithic. Journal of Archaeological Science 33:1-13.

Suter, P./ Schibler, J. (1996) Ernährung während der Jungsteinzeit am Bielersee: Modelle und Hypothesen. (= Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 10). Weissbach. S. 23-42.

Wandel einer Naturlandschaft zu einer Industrielandschaft. Bergbau, Siedlungsentwicklung und Verhüttung auf der Halbinsel Kola

Bernd Cyffka

Einleitung

„Im Tal des Wudjawr lebten, als 1920 Fersman hier ankam, drei samische Familien mit ihren Rentieren".

So oder ähnlich beginnt Dr. Tatjana Krasowskaja von der Geographischen Fakultät der Moskauer Staatlichen Universität immer ihre Führungen am Kleinen Wudjawr, einem See im Chibiny-Gebirge auf der Halbinsel Kola. Diese Führungen beginnen bei den Ruinen der ehemaligen Forschungsstation ‚Tietta', die Alexander E. Fersman in den 1920er Jahren gegründet hat. ‚Tietta' bedeutet übersetzt in etwa ‚Wissenschaft'. Allerdings sind von dieser ehemals stolzen Forschungsstation (s. Abb. 1) heute nur noch die Grundmauern übrig – ein gutes Beispiel für die Situation auf der Halbinsel Kola einst und jetzt.



Abb.1: ‚Tietta', Forschungsstation der Russischen Akademie der Wissenschaften, gegründet von A.E. Fersman. (Quelle: Eigenes Foto von einem Bild im Museum in Kirowsk).

Geographische Grundzüge und Abriss der geologischen Geschichte der Halbinsel

Die Halbinsel Kola stellt den nordwestlichsten Teil Russlands dar. Sie erstreckt sich von etwa 28° bis 42° östlicher Länge und 66° bis 70° nördlicher Breite. Ihre maximale Ausdehnung beträgt rund 600 km in nordwest-südöstlicher und ca. 300 km in nordost-südwestlicher Richtung. Geologisch gesehen gehört die Halbinsel zum Baltischen Schild, dem präkambrischen Sockel Nordeuropas. Hauptsächlich Gneise, Glimmerschiefer und Magmatite sowie Sandsteine und Konglomerate bestimmen den Untergrund. Die recht große Homogenität des Kratons wird durch paläozoische und proterozoische Intrusiva unterbrochen. Die Intrusivkomplexe sind heute morphologisch als Mittelgebirge anzusprechen, wie überhaupt die gesamte Halbinsel gerundete Formen aufweist, die bei paläozoischen und älteren Gebirgskomplexen üblich und auch eine Folge der Eisbedeckung sind. Die vorhandenen Hinterlassenschaften dieser Eisbedeckung, überwiegend Grundmoränen, sind nur von geringer Mächtigkeit und aus überwiegend grobem Material der näheren Umgebung aufgebaut. Insgesamt hat die glaziale Überformung ein sehr junges Abflusssystem geschaffen. Beleg dafür sind die unzähligen Gewässer der Halbinsel.

Zwischen Murmansk und Kandalakscha verläuft ein vermutlich tektonisch vorgegebenes Längstal, welches die Halbinsel quasi vom Rest Skandinaviens abtrennt, da es fast durchgängig von Gewässern eingenommen wird. Lediglich etwa auf der Hälfte, in der Nähe von Olenegorsk, befindet sich ein kaum ein Kilometer breiter Streifen, der die Wasserscheide zwischen Nord und Süd, also zwischen der Barents-See und dem Weißen Meer darstellt. Im Süden dieses Längstales liegt der größte See der Halbinsel, der Imandra See. Er wird von den höchsten Erhebungen eingerahmt, im Westen die Montsche- und Tschuna-Tundra (bis 1072 m ü. NN) und im Osten das Chibiny-Gebirge mit dem höchsten Berg der Halbinsel, dem Tschasnatschorr (1200 m). Weiter nach Osten folgt der Umbsee und darauf die Lowsee-Tundra, mit Höhen von bis zu 1116 m. Nach einer Senke, die der Lowsee ausfüllt, folgt auf einer Länge von über 200 km das Keiwy-Bergland, welches mit Höhen von bis zu 398 m die Wasserscheide ziemlich im Zentrum der Halbinsel darstellt. Diese Höhen weisen auch die Bergländer westlich des großen Nord-Süd-Tales zwischen Murmansk und Kandalakscha auf. Gelegentlich erheben sich auch Kuppen über 600 m, vereinzelt bis zu 900 m. Folgt man diesem Tal weiter nach Norden, trifft man rund 80 km vor der eigentlichen Küste beim Ort Kola auf den gleichnamigen Fjord, welches der größte seiner Art auf der russischen Seite dieser Küste ist. An ihm liegt Murmansk, die Hauptstadt der gleichnamigen Oblast. Sie verdankt ihre Größe (rund 460.000 Einwohner und damit die größte Stadt nördlich des Polarkreises) nicht zuletzt der Eisfreiheit ihres Hafens, was wiederum seine Ursache im Golfstrom hat. Dieser prägt das Klima der Halbinsel deutlich, so dass im Winter zeitweilig an der polwärtigen Nordküste höhere Temperaturen gemessen werden als an der Südküste, welche knapp unterhalb des Polarkreises liegt. In den Monaten Oktober bis April ist die Halbinsel Kola schneebedeckt (Cyffka/ Zierdt 1997).

Auf der Halbinsel Kola sind über 100 endemische Minerale bekannt. Zusätzlich befinden sich dort einige der bedeutendsten Erzvorkommen Russlands. Eine ausführliche Beschreibung würde den Rahmen dieses Beitrages deutlich sprengen. Sie ist bei Dahlheimer et al. (1988) und Cyffka/ Zierdt (1997) sowie in der dort zitierten Literatur nachzulesen. Zusammenfassend stellt sich das Bild wie in Abbildung 2 gezeigt dar.

Nickel, Kupfer, Kobalt, Platinmetalle, Selen, Tellur, Gold und Silber finden sich in den basischen und ultrabasischen Intrusionen der Gebiete/ Lagerstätten Petschenga, Allaretschka, Montschegorsk, Lownoozero und Imandra-Warzuga.
Apatit (Phosphat), Nephelin (Aluminium), Eisen, Vermiculit, Phlogopit, Titanomagnetit, Baddeleyit, Seltene Erden, Vanadium, Niob, Tantal und Gallium sind in den Alkaligesteinskomplexen der Gebieten Chibiny, Lowozero, Kowdor, Afrikanda, Gremjacha, Tschaginsk und Olenegorsk vorhanden.

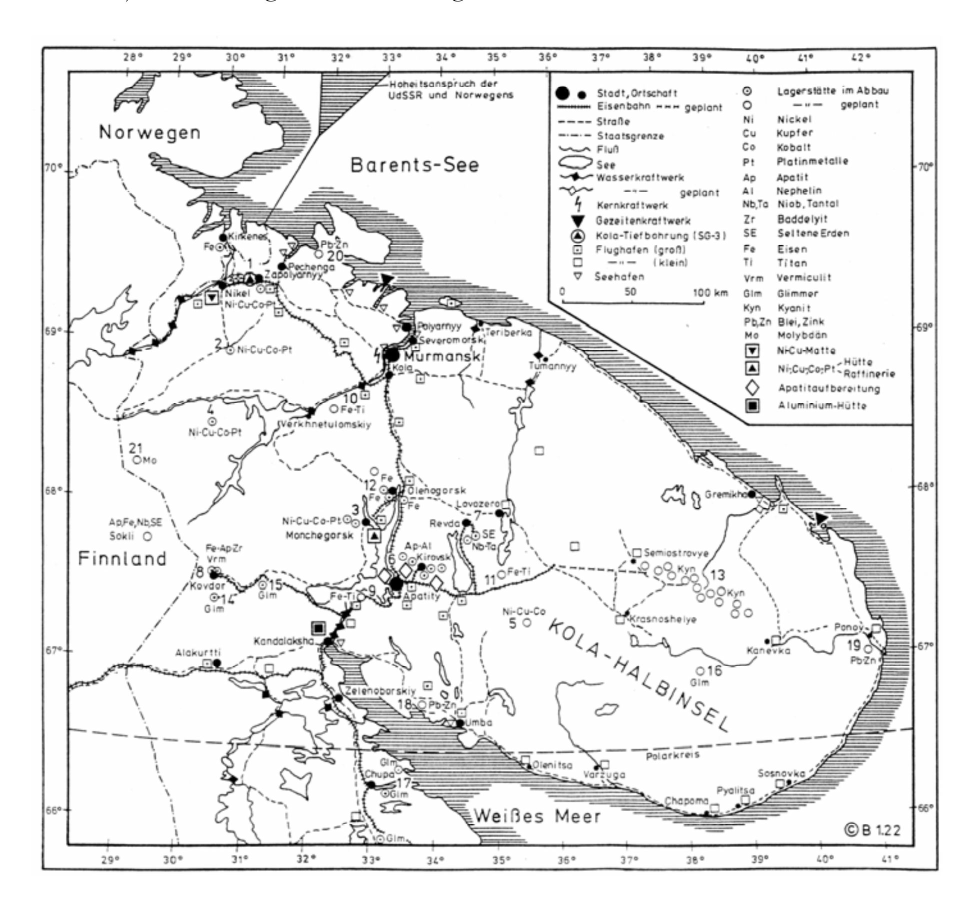


Abb. 2: Lagerstättengebiete, Lagerstätten und Komplexe (Quelle: Dahlheimer et al. 1988).

Die Situation zu Beginn des 20. Jahrhunderts

Betrachtet man die Umweltgeschichte der Halbinsel Kola unter dem Einfluss des Menschen kann man das beginnende 20. Jahrhundert bedenkenlos als Startpunkt ansetzen, denn davor gab es – abgesehen von wenigen samischen Familien – keine größere Besiedlung und somit kaum menschlichen Einfluss.

Vor dem 1. Weltkrieg lebten auf Kola ca. 9.000 Menschen, wovon rund die Hälfte Russen waren. Die indigene samische Bevölkerung lag knapp unter 2.000 Personen. Der Rest verteilte sich auf Finnen, Norweger und Karelier (Stamati 1941). Die daraus resultierende Bevölkerungsdichte von unter 0,1 Einwohner/ km^2 zeigt den geringen Einfluss auf die Umwelt in diesem peripheren Raum des Zarenreichs deutlich an. Hinzu kommt, dass bis auf die samischen 20 %, die restliche Bevölkerung nur saisonal ansässig war. Während sich die Samen der traditionellen Rentierzucht widmeten und über 60.000 Rentiere hielten, versuchte sich die saisonale Bevölkerung im Bereich der Fischerei und der Pelztierjagd. Der Export fand im Wesentlichen über den eisfreien Hafen von Murmansk statt. Das Hinterland war kaum angebunden, einen wirklich ausgebauten Weg nach Süden gab es noch nicht. So waren die Abnehmer von Fischen und Pelzen oft ausländische Unternehmer, hauptsächlich Engländer, die mit ihren Schiffen im Murmansker Hafen lagen.

Der 1. Weltkrieg verschonte die Halbinsel Kola weitgehend, brachte ihr aber einen bedeutenden Aufschwung. Die Engländer horteten auf ihren Schiffen im Murman-Fjord (heute der Kola-Fjord) Kriegsgerät, um es entweder selbst einzusetzen oder an die Russen zu verkaufen. Diese Option hielt man sich zu Beginn des Krieges noch offen. Allerdings war in jedem Fall erneut die schlechte Anbindung des südlichen Hinterlandes hinderlich. Das erkannte man nun auch auf russischer Seite und zwischen 1916 und 1917 bauten russische Bauern und österreichische Kriegsgefangene – beide Parteien unfreiwillig – die Bahnstrecke zwischen St. Petersburg (damals Petrograd) und Murmansk (damals Romanov-Na-Murmane). Diese neue Situation nutzen die Engländer schnell aus. Sie erläuterten Trotzki die Vorteile eines starken Partners im Norden. Der ließ sich überreden und erlaubte dem inzwischen angekommenen, kleinen englischen Truppenkontingent die Landung in Murmansk. Bevor sich die Angelegenheit aber auszahlen konnte, war der Krieg beendet (Stamati 1941).

Die Murman-Bahn und die errichteten, militärischen Befestigungen beschleunigten die Entwicklung maßgeblich. 1920 traf der russische Mineraloge A.E. Fersman auf der Halbinsel Kola ein. Unter seiner Führung wurden umfangreiche Erzvorkommen entdeckt. Vor allen Dingen Apatit zur Herstellung von Phosphordünger und Uran im Bereich des Chibiny-Gebirges. Später kamen dann noch Nickel, Kupfer, Kobalt, Platinmetalle, Selen, Tellur, Gold und Silber in den basischen und ultrabasischen Intrusionen der oben schon erwähnten Lagerstätten hinzu (Cyffka/ Zierdt 1995).

Die Folge war ein ungeheurer Boom auf der Halbinsel Kola, in vielerlei Hinsicht. Die Einwohnerzahl stieg dramatisch an (Tab. 1).

Tabelle 1: Entwicklung der Bevölkerungszahl auf der Halbinsel Kola zwischen den beiden Weltkriegen. Daten aus: Stamati (1941).

Jahr	Einwohner
1927	27.000
1930	55.000
1931	87.000
1932	112.000
1933	150.000
1934	192.000
1940	400.000 (zzgl. militärische Angehörige)

Größere Siedlungen wurden gegründet, z.B. 1929 die Stadt Kirowsk (früher Chibinogorsk) im Chibiny-Gebirge. Bereits 1934 wohnten dort 40.000 Menschen und die Zahl stieg bis 1940 auf 60.000 an. Ähnlich verlief die Entwicklung in Montschegorsk am Imandra-See. Obwohl erst 1936 gegründet, hatte die Stadt 1940 bereits 40.000 Einwohner (Cyffka/ Zierdt 1997 und Stamati 1941).
Bei einer solch rasanten Entwicklung unter für diese Menschenmassen nicht günstigen klimatischen Bedingungen mussten feste, gut beheizbare Unterkünfte errichtet werden. Der Bedarf an Arbeitskräften war deshalb enorm. Zur ‚freien' Verfügung standen: Deportierte – enteignete Bauern – Strafgefangene (politische und andere).

Bereits 1923 wurde auf den Solowki-Inseln im Weißen Meer das erste GULag (Glawnoe Uprawlenie Lagerjei, wörtlich übersetzt ‚Hauptleitung der Lager') errichtet. Das nächste folgte dann 1928/ 29 in Kirowsk (Liebetreu 2001). Die Arbeiter wurden unterschiedlich eingesetzt. Wer Glück hatte, durfte im Tal Häuser, Gleise und andere Infrastruktureinrichtungen bauen. Deutlich schwerer und gefährlicher war die Arbeit in den Apatit-Tagebauen. Aber am härtesten traf es die, die in den Uran-Minen ‚schuften' mussten. Abbildung 3 zeigt in einem Ausschnitt aus der Topographischen Karte (1:50.000) den östlichen Ortsrand von Kirowsk. Punkt 1 bezeichnet das ehemalige Basislager für die Lagerleitung und das Wachpersonal. An der Bergbau-Signatur (gekreuzte Hämmer) sind nördlich und östlich davon die großen Apatit-Tagebaue zu erkennen. Folgt man der schwarzen Linie, einem teilweise nur 1 m breitem Pfad, erreicht man an Punkt 2 das ehemalige Lager der Strafgefangenen (vgl. Abb. 3).

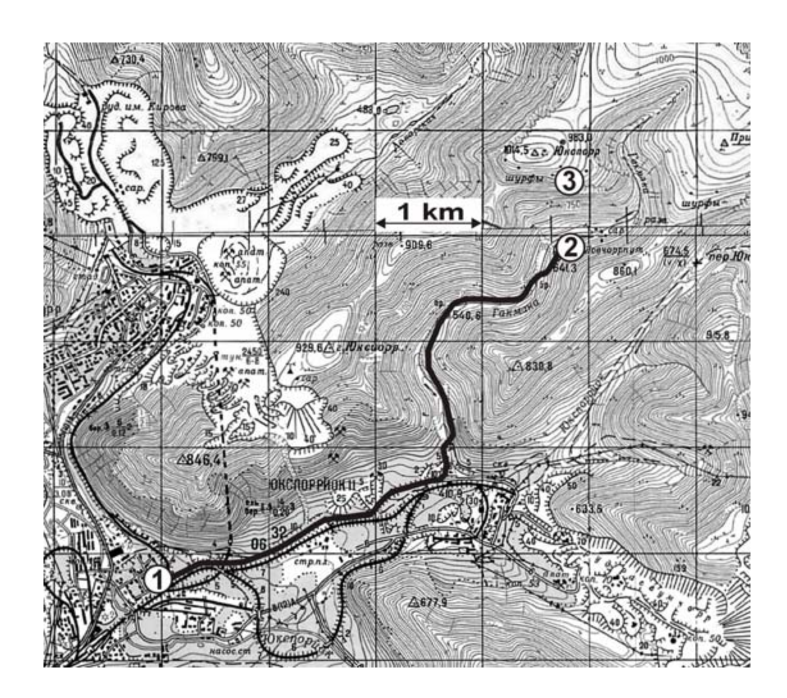


Abb. 3: Lage des Basislagers vom GULag und der Uranmine (weitere Erläuterungen s. Text).



Abb.4: Ruinen des ehemaligen Strafgefangenenlagers (GULag) im Chibiny-Gebirge bei Kirowsk (Quelle: Eigenes Foto 2001).

Das Lager liegt in einer Höhe von über 600 m ü. NN, was in diesen Breiten eine Lage schon oberhalb der Waldgrenze bedeutet (vgl. Abb. 4). Häufige Fröste, Nebel und Wolken kennzeichnen die Bedingungen, auch über den Sommer hinweg. Im Winter – zwischen Oktober und April – herrscht Dauerfrost und Schneebedeckung. Während der Apatit im Tagebau gewonnen wurde, ging man hier auf Uran. An den extrem steilen Hängen wurden Stollen in den Berg getrieben, um dieses immer wichtiger werdende Element zu gewinnen.

Die Gefangenen hausten in Holzbaracken, Unterständen oder in Gruben. Es gab nur ungenügend Nahrung, die fast immer an die Arbeitsleistung gekoppelt war. Im Winter lagen die Temperaturen tief unter dem Gefrierpunkt und im Sommer plagten die Mücken die Menschen. Gewalt und Streit um Nahrungsmittel gehörten zum Alltag. In den Lagern galt das Recht des Stärkeren. Gegenseitige Schikanen, Diebstähle und Körperverletzung bis hin zum Mord waren an der Tagesordnung. Die Häftlinge machten sich sogar das Wenige streitig, was sie besaßen oder was ihnen zugewiesen worden war. In den Lagern herrschte eine große Gleichgültigkeit, Kaltherzigkeit und Stumpfheit. Letztlich war der Häftling auf sich allein gestellt. Die drei Gebote des Lagers lauteten: Niemandem trauen, niemanden fürchten, niemand um etwas bitten. Ein Arzt machte folgende Angaben zum Überleben zu einem Häftling bei dessen Ankunft: Möglichst wenig arbeiten. Möglichst viel essen. Soviel als möglich ausruhen. Jede Gelegenheit nutzen, sich aufzuwärmen. Sich nichts gefallen lassen. Wenn jemand schlägt, sofort und ohne Bedenken zurückschlagen. Die Häftlinge starben an Hunger und Entkräftung, sie erfroren oder wurden erschossen, sie fielen Arbeitsunfällen oder den Strafeinrichtungen zum Opfer. Um Fluchtversuche durch vorgetäuschten Tod zu verhindern, wurde der Kopf des Leichnams mit einem Hammer zertrümmert oder ein Metallsporn in seine Brust getrieben (Armanski 1993, zitiert in Liebetreu 2001).

Eine Entlassung war oft mit dem Verbleiben in der Umgebung gekoppelt. Die Bevölkerung vieler neu errichteter Städte und Industriezentren bestand fast ausschließlich aus Lagerinsassen, ehemaligen Lagerinsassen, Deportierten, Gulag-Personal, freien Technikern und Ingenieuren. Bis heute sind die großen Städte im äußersten Norden der ehemaligen Sowjetunion identisch mit ehemaligen Lagerzentren wie Murmansk oder Archangelsk oder sogar in ihrer heutigen Form von Häftlingen erbaut worden (Workuta, Norilsk). Schließlich bevölkerten die Gefangenen zwangsweise weite, dünn besiedelte Regionen und bewohnten neue Städte, wo vorher nichts oder nur Dörfer gewesen waren.

Nicht in allen Bereichen ging es derart unmenschlich zu, aber das Ausmaß der Eingriffe in die Landschaft, wie es Abbildung 5 zeigt, verdeutlicht sicherlich die Anstrengungen, die notwendig waren, um im Bergbau im hohen Norden erfolgreich zu sein.

Es ist kein Vergleich mit den Bedingungen von heute. Aber auch wenn man in der Lage ist, menschliche Bedingungen und Unterkünfte zu schaffen und mit hohem Mechanisierungsanteil in riesigen Tagebaugruben den Apatit abzubauen (vgl. Abb.





Abb.5: Ausmaß des Bergbaus in den 1930er Jahren im Chibiny-Gebirge. Rechts: Die sogenannte ‚Samen-Karriere‘ (russ. ‚karjer‘ = Tagebau) war der erste große Tagebau im Chibiny-Gebirge (Quelle: Eigene Fotos von Bildern im Museum in Kirowsk).

10 links), ist ein Tagebau nördlich des Polarkreises und oberhalb der Waldgrenze noch immer eine besondere Herausforderung. Aus Sicht der Umwelt stellt sich ein ganz anderes Problem: Selbst wenn man beginnen würde, die aufgelassenen Tagebaugruben wieder zu verfüllen und zu renaturieren, müsste man für Generationen mit diesen Narben in der Landschaft leben. Die Vegetation der Tundra ‚verzeiht‘ so schnell keine schweren Eingriffe. Im Chibiny-Gebirge sind noch heute die Fahrzeugspuren der ersten Explorationsexpeditionen als ‚Narben‘ in der Vegetationsdecke zu erkennen.

Veranstalter dieser ersten Expeditionen war der anfangs schon erwähnte Geologe A.E. Fersman (Abb. 6 links). Auf seine Tätigkeit weisen viele Bilddokumente hin, die in der Lehr- und Forschungsstation der Moskauer Staatlichen Universität, der Lawinenstation und dem inzwischen geschlossen Bergbaumuseum in Kirowsk zusehen sind. Dem aufmerksamen Beobachter entgehen aber auch nicht die Spuren in den Tälern des Chibiny-Gebirges. Vieles ist sicherlich auf die zügellose Exploration im russischen Kommunismus nach dem 1. Weltkrieg zurückzuführen. Bestimmte Zeichen in der Vegetation – oder besser, in der nicht mehr vorhandenen Vegetation – weisen aber auf Fersman hin. So gibt es beispielsweise auf dem Weg zu ‚Fersmans Zahn‘, ein großer Felsblock, der mitten in einem nur zu Fuß zu durchquerenden Pass liegt, eine Verebnung am Hang. Diese liegt unterhalb von deutlich erkennbaren Stollen, in denen wohl auch noch in jüngerer Zeit geschürft wurde. Aufgrund der Höhenlage müsste hier noch Wald wachsen, es findet sich aber nur eine schüttere, gerade einmal der Waldtundra zuzuordnende, Vegetation. Merkwürdig ist dann nur das Vorkommen von Podsol-Böden in diesem Bereich, die sich ansonsten nur unter geschlossener Waldbedeckung entwickeln. Einige alte Baumstümpfe lassen die Vermutung zu, dass es sich um ein Lager von Fersman gehandelt haben könnte, in etwa so, wie es Abbildung 6 (rechts) zeigt. Beide Bilder in Abbildung 6 zeigen im Vorder- bzw. Hintergrund Baumstümpfe. Der Wald regeneriert sich hier nur sehr langsam. Eigene Untersuchungen (Cyffka/ Zierdt 2006) belegen, dass diese Regeneration vermutlich über ein Waldtundra-Stadium geht, welches besonders in den letzten 30 Jahren durch die Klimaveränderungen eingeleitet wurde.




Abb. 6: Links: Der Geologe A.E. Fersman (stehend, 3. von links) und sein Team (Quelle: Took 2003). Rechts: Explorationslager im Chibiny-Gebirge (Quelle: Took 2003).

Die Siedlungsentwicklung verlief ebenso rasant wie die Exploration und der Bergbau. Von den Fersmannschen ‚Zeltdörfern' über die Siedlung ‚Chibinogrosk' in den 1930er Jahren (Abb. 7, links), bis hin zum heutigen Kirowsk mit bis zu 80.000 Einwohnern und unzähligen Plattenbauten (Abb. 7, rechts) ging es steil bergauf – aus Sicht der Umwelt in die Fläche. Das Tal des ‚Großen Wudjawr', ein idyllisch gelegener Bergsee, wurde mit dieser Siedlung und den dazugehörigen Industrieanlage völlig ‚zugebaut'.




Abb.7: Entwicklung der Stadt Kirowsk. Links in den 1930er Jahren, rechts 1992 (Quellen: Foto von einem Bild im Museum in Kirowsk, links; eigenes Foto 1994, rechts).

Wie viel Landschaft die industrielle Entwicklung auf der Halbinsel Kola schlussendlich gekostet hat, zeigen in einer ersten Auswertung die folgenden Kapitel.

Siedlungs- und Infrastruktur nach dem 2. Weltkrieg

Wie in der absolutistischen Stadt die Hauptstraße auf die eigentliche Residenz ausgerichtet war, so ist es in der sozialistischen Stadt eine Magistrale, eine Hauptachse, die im Idealfall zwischen Werk und administrativem Zentrum verläuft. Besonders die Stadtgründungen aus der Stalinzeit zeigten dieses Muster (Karger/

Werner 1982). So auch im Beispiel Kirowsk. Wegen der Versorgung mit Brauchwasser ist das Werk ,'ANOF I' (Apatito-Nefilino-Obogotitjelnaja-Fabrika = Apatit-Nephelin-Aufbereitungs-Fabrik) direkt am See ,Großer Wudjawr' errichtet worden (Abb. 8 links), unmittelbar an dessen Abfluss, der ,Bjelaja'.





Abb. 8: Links: Das Werk ,ANOF I' in Kirowsk, heute eine Industrieruine. Am ganz linken Bildrand beginnt die städtische Bebauung (vgl. Abb. 7, rechts) (Quelle: Eigenes Fotos 1992). Rechts: Das Werk ,ANOF II' zwischen der Stadt Apatity und dem Chibiny-Gebirge (Quelle: Eigenes Fotos 1995).

Wegen der Besonderheiten des Reliefs beginnt die Stadt etwas abseits des Werkes, auf einer Seitenmoräne gelegen. Ein großer halbrunder, zum Werk offener Platz, gebildet von administrativen Gebäuden, öffnet eine Magistrale, deren oberer Teil vom Kulturpalast abgeschlossen wird. Da innerstädtischer Transport so gut wie nicht notwendig war, wurde die Magistrale nicht, wie sonst üblich, als breiter sogenannter ,Prospekt' angelegt – eine Doppelfahrbahn mit dazwischen liegendem parkähnlichem Grünstreifen – sondern als ein breiter Fußweg, der die Steigung hangaufwärts mittels Treppen überwindet.

In Kirowsk ist der ganze Produktionszyklus im Tal des ,Großen Wudjawr' vereinigt. Im Norden der Stadt liegt der ,Samische Tagebau', die Keimzelle der Düngemittelindustrie auf der Halbinsel Kola. Ihm schließt sich unmittelbar eine ,Vorstadtsiedlung' aus Stalinbauten der späten 1920er Jahre an, genannt ,25. Kilometer' (25 km östlich des Eisenbahnabzweiges von der Murman-Bahn). Östlich dieser Vorstadtsiedlung in einem kleinen Seitentälchen befand sich das Lager der politischen Gefangenen, das heute mehr und mehr zerfällt. Verbunden werden die ehemals getrennten Stadtteile heute durch Nachverdichtungen aus den 1970er und 1980er Jahren (,Plattenbauten'). Am Talausgang befindet sich die eigentliche Stadt mit dem Werk und der Wohnsiedlung, hangabwärts der Endmoräne ist die Aufspülfläche mit den Endprodukten der Apatitflotation direkt vor der Stadt angelegt. Heute, mit Stilllegung des Werks in Kirowsk, wird diese Spülfläche begrünt (vgl. Abb. 9, Punkt 9).

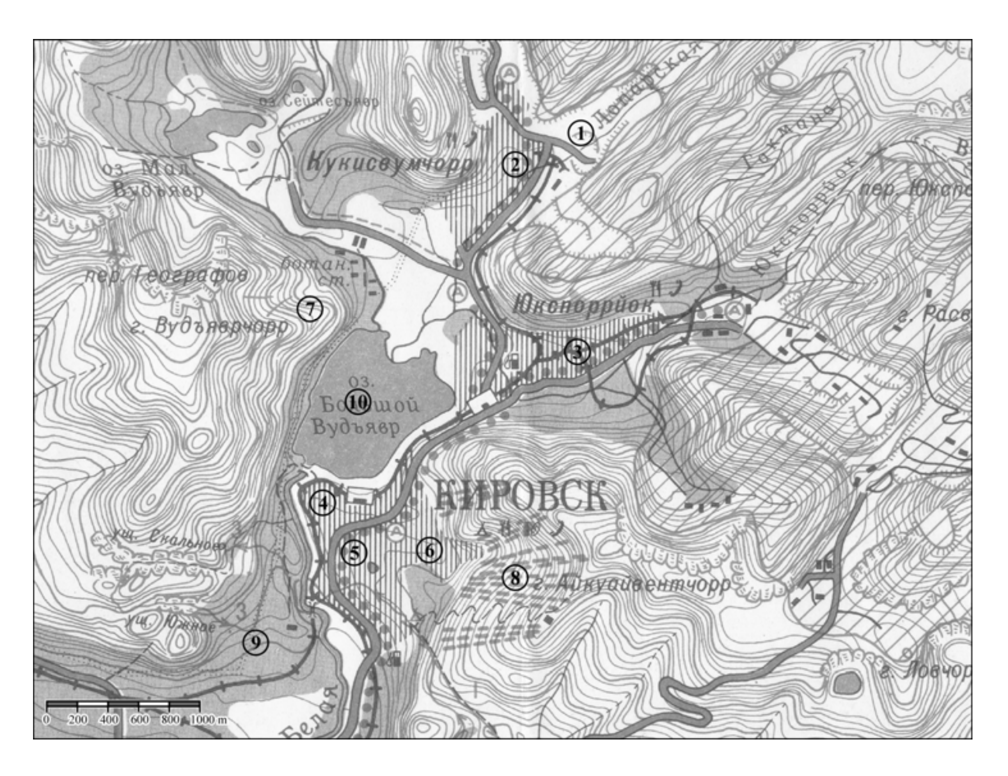


Abb.9: Übersichtskarte von Kirowsk, mit den wichtigsten städtebaulichen und infrastrukturellen Einheiten. 1 = ‚Samischer Tagebau', 2 = Siedlung ‚25. Kilometer', 3 = ehemaliges Basislager des GULag (vgl. Abb. 3 und 4), 4 = ANOF I, 5 = ‚Zentraler Platz' in Kirowsk, 6 = Nachverdichtungen der 70er und 80er Jahre, 7 = Botanischer Garten, 8 = Skigebiet, 9 = aufgelassene Aufspülfläche von ANOF I, 10 = See ‚Großer Wudjawr'.

Auf diese Weise ist das ganze Tal des Großen Wudjawr durch die Stadt und ihre Einrichtungen eingenommen. Im Nordwesten durch den Tagebau, dessen Abwässer den See belasten und ihn zur Trinkwassergewinnung ungeeignet machen, am linken Seeufer durch Gleisanlagen, die den Tagebau mit der Anreicherungsfabrik verbinden, im Süden durch Werk und Hauptsiedlungsraum und am Talausgang durch die Spülfläche. Die Hangflächen rechts und links sind durch den Botanischen Garten und durch ein Wintersportgebiet belegt (Abb. 9).

Nachdem die räumlichen Kapazitäten im Wudjawr-Tal Mitte der 1950er Jahre nahezu erschöpft waren, baute man vor dem Chibiny-Gebirge das Werk ‚ANOF II' (Abb. 8 rechts), welches 1962 in Betrieb ging. Nahezu gleichzeitig musste Wohnraum für die Werktätigen geschaffen werden, und man errichtete 1966 (Datum der Einweihung) eine völlig neue Stadt, der man – scheinbar unbelastet vom Namensdruck vergangener Helden der Sowjetunion – den treffenden Namen Apatity gab.

Diese Neugründung von Industriebetrieb und Stadt erfolgte zwar nach der eigentlichen Stalinzeit, doch aufgrund der peripheren Lage der Halbinsel Kola griff der

Spruch ‚Moskau ist weit‘ und Änderungen hin zu einer „modernen sozialistischen Stadt“, wie sie Karger/ Werner (1982: 526) für die 60er und 70er Jahre sehen, blieben weitgehend unberücksichtigt. Unter enormem Flächeneinsatz wurden beide Siedlungsteile ‚aus dem Boden gestampft‘. ANOF II misst in seiner längsten Ausdehnung über zwei Kilometer und auch beim Bau von Apatity bildete die Natur kein Hindernis. Moore und Sümpfe wurden von Straßen zerschnitten. Hierdurch erhielt der Grundriss von Apatity einen segmentierten Charakter und es ergaben sich einzelne Stadtteile auf den trockeneren Anhöhen.

Landschaftsverbrauch durch die industrielle Tätigkeit

Wie bereits erwähnt, geht die Düngemittelproduktion aus dem Mineral Apatit mit einem enormen Landschaftsverbrauch einher. Das Chibiny-Gebirge stellt geologisch gesehen einen Intrusivkomplex dar. Der im Paläozoikum aufgedrungene Pluton wurde im Tertiär durch eine Rumpffläche gekappt, so dass die Anordnung der unterschiedlichen Gesteine einen etwa ringförmigen Grundriss zeigt. Einer dieser ‚Ringe‘ enthält einen hohen Anteil des Minerals Apatit (ein basisches fluor- und chlorhaltiges Calciumphosphat, $Ca_5(F,Cl,OH)[PO_4]_3$), welches als die größte mineralische Phosphorquelle der Welt gilt (Dahlheimer [u.a.] 1988). An der russischen Phosphorproduktion nimmt der Apatit der Halbinsel Kola etwa 75 % ein (Cyffka/ Zierdt 1997). Das Mineral wird im Tagebau abgebaut, wobei das Chibiny-Massiv völlig zerschnitten wird (Abb. 9). Da nicht das gesamte Gestein des ‚Apatitrings‘ (vgl. Abb. 11) eine ausreichende Konzentration an Phosphor enthält, fallen bereits beim Abbau große Mengen an ‚taubem‘ Gestein an, die in unmittelbarer Nachbarschaft der eigentlichen Gruben zu großen Halden aufgetürmt werden. Tagebau und Halden sind in die Bereiche ‚Samischer‘, ‚Zentraler‘ und ‚Östlicher Tagebau‘ aufgeteilt und nehmen inzwischen eine Fläche von über 15 km^2 ein. Dies alles dient nur der Vorverarbeitung.

Mit langen Güterzügen wird das Gestein aus den Tagebauen zu der Fabrik ANOF II gebracht. Dort erfolgt die Zerkleinerung in großen Kugelmühlen auf Schluffkorngröße. Anschließend wird das Material aufgeschlämmt und flotiert. Hierbei werden Chemikalien (die Zusammensetzung ist ein Betriebsgeheimnis) zugesetzt, die Gasbläschen erzeugen, an die sich das so aufkonzentrierte Apatit anlagert und nach oben steigt. Der Schaum wird abgeschöpft, getrocknet und das Apatitkonzentrat, welches rund 39 % Phosphorpentoxyd (P_2O_5) enthält, in Säcke und/ oder Eisenbahnwaggons abgefüllt. Aus jährlich rund 60 Mill. t abgebautem Apatit wurden in den 80er Jahren etwa 6 Mill. t Apatitkonzentrat gewonnen. Seit dem sind die Werte stark rückläufig. Die Apatitreserven im Chibiny-Gebirge werden auf etwa 4 Mrd. t geschätzt, von denen bisher rund 1,3 Mrd. t abgebaut wurden (Cyffka/ Zierdt 1997).




Abb. 10: Links: Der ‚Zentrale Tagebau' im Chibiny-Gebirge (Quelle: Eigenes Fotos 1994). Rechts: Spülflächen für die ‚Pulpe', dass Restmaterial des Produktionsprozesses (Quelle: Eigenes Fotos 1994).

Der weitaus überwiegende Teil (ca. 80 % des zur Verarbeitung aus den Tagebauen angelieferten Materials) verlässt den Produktionsprozess als ‚taubes Material', so genannte Pulpe. Diese Pulpe wird über kilometerlange Rohrleitungen auf Spülflächen verbracht (Abb. 10 rechts). Der enorme Landschaftsverbrauch ist besonders gut im Satellitenbild zu erkennen, auch wenn hier auf eine Farbdarstellung verzichtet werden musste (vgl. Abb. 11).

Letztendlich ist das auf die Spülflächen verbrachte Material gar nicht so ‚taub'. Es enthält noch größere und für eine Verarbeitung lohnende Mengen an Nephelin (ein Rohstoff zur Aluminiumherstellung), Seltene Erden, Vanadium, Niob, Tantal, Gallium etc. und einen gewissen Anteil an nicht aus dem Gestein herausgelösten Phosphaten, doch mit der bisherigen Technik waren diese Minerale/ Erze nicht aus der Pulpe zu extrahieren. Andersherum enthält das hergestellte Rohphosphat aufgrund des recht simplen Produktionsprozesses ebenfalls noch einen bedeutenden Anteil der oben erwähnten Minerale/ Erze, die somit ungenutzt auf die Felder Russlands und der Exportländer verstreut werden (vgl. Komarow 1979: 131).

Wirtschaftlich gesehen ist das ehemalige Kombinat ‚Apatit' (mittlerweile eine Aktiengesellschaft, deren Aktienmehrheit der russische Staat hält) heute immer noch der weltgrößte Produzent von Apatitkonzentrat, doch die Rezession ist unübersehbar. ANOF I ist nur noch eine Industrieruine in einer traumhaften Gebirgslandschaft (vgl. Abb. 8 links). ANOF II, 1962 in Betrieb gegangen, arbeitete 1995 nur noch mit 50 % Auslastung und ANOF III wurde nach Inbetriebnahme gegen Ende der 1980er Jahre gleich wieder stillgelegt. Die Produktionsentwicklung zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2: Produktion von Apatitkonzentrat im Werk ‚Apatit'. Angaben in Mill. t/ a. Quelle: Cyffka/ Zierdt (1997), Jahr 2001 zusätzliche, eigene Erhebungen.

Jahr	Produktion
Bis 1941	4
1970	14
1989	20
1993	8
1994	6
2001	9

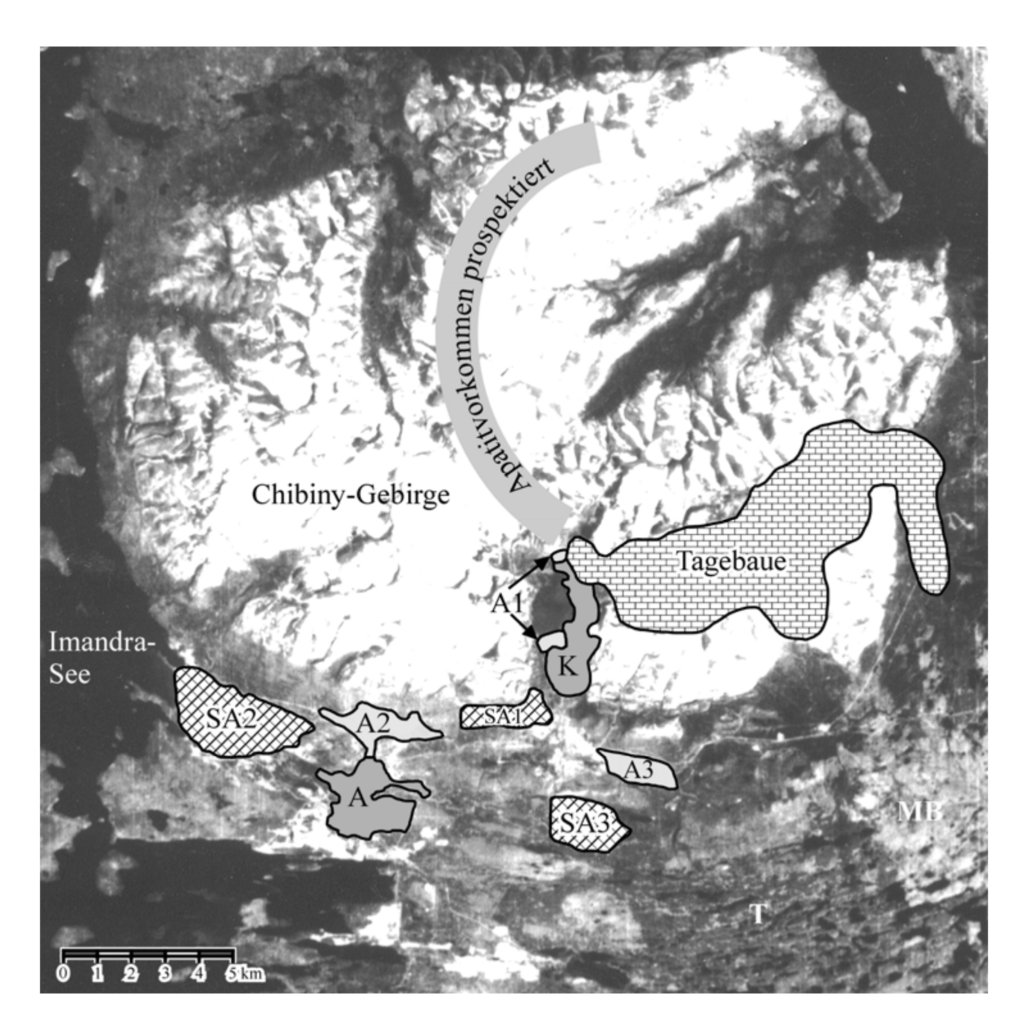


Abb.11: Der Landschaftsverbrauch durch die mit der Phosphorgewinnung verbundenen Industrie-, Siedlungs- und Produktionsflächen. A1, A2, A3 = ANOF I, II und III; SA1, SA2, SA3 = Spülflächen von ANOF I, II und III; K = Stadtgebiet Kirowsk; A = Stadtgebiet Apatity; T = Taiga (dunklere Grautöne); MB = Moore, Bruchwälder (hellere Grautöne).

Die Zahlen in Tabelle 2 machen die Rezession deutlich, zeigen aber auch den jüngsten Aufschwung an. Für die Natur muss eine Rezession allerdings als Glücksfall angesehen werden, denn wenn man bedenkt, dass die bisher von Tagebauen und Spülflächen okkupierten Flächen aus lediglich einem Drittel des vorhandenem Apatitvorkommens resultieren, wagt man sich nicht vorzustellen, welche Flächen die Verarbeitung der verbleibenden Zweidrittel unter den derzeitigen Produktionsbedingungen in Anspruch nehmen würden.

Landschaftsverbrauch durch die Verhüttung von Erzen

In den magmatogenen Nickel–Kupfer–Sulfiderzlagerstätten der Halbinsel Kola werden ca. 15% der jährlichen russischen Bergwerksförderung von Nickel (173.000 t), ca. 2% Kupfer (1.010.000 t) und außerdem ca. 10% der Kobaltförderung und ca. 8–10% der Förderung von Platinmetallen gewonnen. Die größten Lagerstätten auf Kola gibt es im Bereich Petschenga und Allaretschka. Das Petschenga–Gebiet im Nordwesten umfasst davon circa 20, aus denen das Erz in wenigen kleinen Tiefbauen, vor allem aber in großen Tagebauen gewonnen wird. Ein weiteres großes Zentrum liegt bei Montschegorsk mit dem zugehörigen Hüttenwerk ‚Seweronikel', welches hier beschreiben werden soll (Abb. 12 links). Innerhalb der archaischen Gneisformationen dort findet sich eine ähnlich Erzzusammensetzung wie bei Petschenga: Magnetkies (83–92%), Kupferkies (2–7%). Der Nickel-Gehalt der Erze schwankt zwischen 0,3% und 6,0%, der Kupfer-Gehalt zwischen 0,1% und 3,5% (Cyffka/ Zierdt 1997).

Die metallurgische Verarbeitung der Sulfiderze erfolgt durch Röstung in großen Industrieanlagen, die schon vor dem 2. Weltkrieg errichtet wurden. Vor der Röstung wird das gewonnene Erz in Backenbrechern zerkleinert und in Kugelmühlen zermahlen. Hierbei kommt es zu starken Staub- und Lärmemissionen. Die Trennung des Erzes vom tauben Gestein erfolgt in der Regel gravimetrisch, d.h. mit Hilfe von Wasser werden die einzelnen Bestandteile aufgrund ihrer unterschiedlichen Dichte getrennt. Das Rösten erfolgt unter Zufuhr von Sauerstoff:

$2\ MeS + O_2 \Rightarrow 2\ MeO + 2\ SO_2$ (Me = Metall)

Das verbleibende Schwefeldioxyd (SO_2) gelangt über die Schornstein in die Atmosphäre, verbindet sich mit Wasser zu schwefliger Säure und anschließend zu Schwefelsäure und gelangt als ‚Saurer Regen' in die Landschaft.
Seit der Mitte der 1960er Jahre sind einige Vorkommen im Raum Petschenga teilweise, die im Raum Montschegorsk aber gänzlich erschöpft bzw. waren nicht mehr abbauwürdig. Um nicht die mit großem Aufwand errichteten Industrieanlagen stilllegen zu müssen, was auch den Verlust von vielen Arbeitsplätzen in dieser strukturschwachen Region bedeutet hätte, begann man 1964 Erz aus Norilsk (Sibiren) auf dem Seewege in beide Anlagen zu transportieren. Zwar ist der Metallanteil der sibirischen Erze höher, der Nickel-Gehalt liegt z.B. bei 3,5%, leider aber auch der Sulfidanteil (bis zu 30%), so dass seit dem die Umweltbelastungen erheb-

lich gestiegen sind. Heute verarbeitet das Kombinat ‚Seweronikel' in Montschegorsk Erze aus Petschenga, Norilsk und Kuba.
Der ‚Saure Regen' hat ein Waldsterben ungeahnten Ausmaßes ausgelöst (vgl. Abb. 12 rechts). Der Zustand der Vegetation ist klar mit der Nähe zum Hüttenwerk zu korrelieren (Cyffka 2001). Aus Schornsteinen mit Höhen zwischen 110 m und 160 m wird Schwefeldioxid emittiert, wobei 25% des Schwefeldioxids den Industriekomplex zusammen mit schwermetallhaltigen Stäuben über ein Ventilationssytem in einer Höhe von nur ca. 35 m verlassen. Alle Emissionsquellen sind weniger als 2 km voneinander entfernt, so dass sie großräumig als Punktquelle angesprochen werden können. Die Emissionen dieser Industrieanlage haben sowohl die Baum- als auch die Strauch- und Krautvegetation vernichtet bis stark geschädigt. Darüber hinaus wird durch die fehlende Vegetationsbedeckung der Boden stark erodiert.





Abb.12: Links: Das Werk ‚Seweronikel' in Montschegorsk bei nördlichem Wind. Im Vordergrund des Bildes ist relativ ungeschädigte Taiga im Übergang zur Waldtundra zu sehen, die im Osten des Werkes, also abseits der Hauptwindrichtung liegt (Quelle: Eigenes Fotos 1998). Rechts: Völlig devastierte Taiga ca. 2 km südlich des Werkes ‚Seweronikel'. Unter normalen Bedingungen wäre hier dichter Baumbewuchs vorhanden (Quelle: Eigenes Fotos 1994).

Die an der Landschaft entstanden Schäden weisen einen rein visuell sichtbaren Gradienten auf (vgl. Abb. 13), den man, ausgehend vom Werk, sowohl nach Norden als auch nach Süden hin verfolgen kann. Dieses hängt mit den vorherrschen Winden zusammen, wobei die nördlichen Richtungen ein Übergewicht haben. Dementsprechend erstrecken sich auch die Schäden quasi elliptisch von Nord nach Süd. Eigene Untersuchungen haben allerdings ergeben, dass die Schäden nördlich des Werkes sichtbar geringer sind als südlich davon. Die Ursache hierfür dürfte dessen Lage direkt vor einem Pass über die Montschetundra sein, wobei sich die Höhenzüge v-förmig nach Norden öffnen und somit einen Trichter bilden. Bei nördlichen Winden werden die Emissionen folglich gebündelt über den Pass gedrückt und dort sind auch die größten Schäden zu verzeichnen. Bei südlichen Winden erfolgt dagegen eine Auffächerung der Emissionswolke in die Ebene vor dem Werk hinein, was vermutlich eine schnellere Verteilung und Verdünnung der Schadstoffe zur Folge hat (Cyffka 2001).

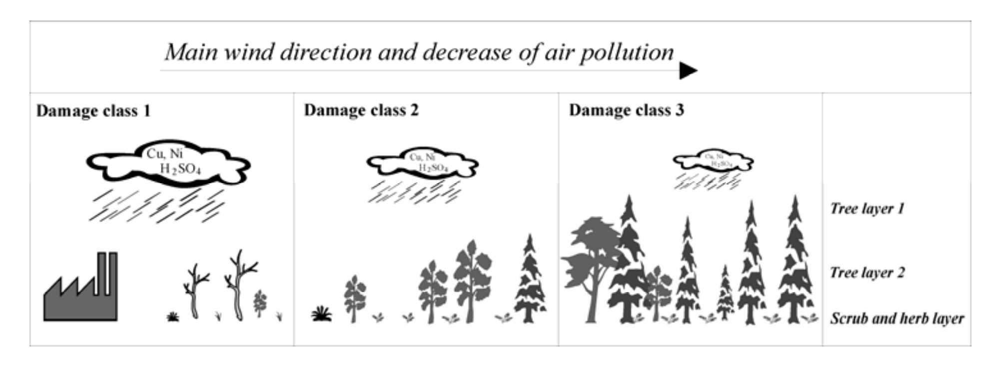


Abb.13: Skizze der Schadklassen (damage class) als Ergebnis der geoökologischen Untersuchungen (Quelle: Zierdt [u.a.] 1999).

Der in Abbildung 13 skizzenhaft gezeigte Gradient wurde intensiv hinsichtlich Vegetation und Boden untersucht. Die detaillierten Ergebnisse sind bei Cyffka (2001) nachzulesen. Als Quintessenz für diese Arbeit mag Tabelle 3 aussagekräftig genug sein. Der Landschaftsverbrauch durch die Verhüttung beträgt bei völliger Devastierung in Schadklasse 1 knapp 80 km² der untersuchten Fläche. Die sowohl geochemisch als auch noch sichtbar geschädigte Fläche in Schadklasse 2 umfasst immerhin noch fast 270 km².

Tabelle 3: Größen der geschädigten Flächen im Gebiet von Montschegorsk (Quelle Cyffka 2001).

Schadklassen	Fläche in km²	Fläche in % der Gesamtfläche
Schadklasse 1	77,9	7,9
Schadklasse 2	268,3	27,2
Schadklasse 3	641,4	64,9
Summen:	987,6	100,0

Dieser immense Flächenverbrauch zeigt an, welche Bedeutung der Wandel von einer Natur- zu einer Industrielandschaft für die Halbinsel Kola hat. Die Zukunft der Entwicklung in Sachen Verhüttung läuft ähnlich wie beim Apatitabbau. Die Auflösung der Sowjetunion löste fast den Zusammenbruch der Hüttenwerke auf der Halbinsel Kola aus. Inzwischen sind diese aber in Aktiengesellschaften nach westlichem Vorbild umgewandelt worden (Quelle: eigene Erhebungen im Werk ‚Seweronikel', 2001). Erze zur Verhüttung werden dort gekauft, wo sie am günstigsten zu haben sind und wieder in alle Welt exportiert. Angeblich wurden auch moderne Filteranlagen installiert. Die Hauptanteilseigner der Aktiengesellschaft sitzen aber nicht vor Ort sondern in Moskau, so dass ihnen der Zustand der Umwelt auf der fernen Halbinsel Kola nicht zu nahe gehen dürfte.

Ausblick

Das Errichten von Industriezentren und Städten auf der Halbinsel Kola – berücksichtigt man, dass dieser Raum ansonsten nur von den quasi-nomadisch lebenden Samen besiedelt war, kann man durch aus von Agglomerationen sprechen – erschien schon zu Zeiten der Sowjetunion ein kühnes Unterfangen. Auch und gerade deshalb hat man es gewagt. Selbst ein später Zeitgenosse und an dem Regime der 1960er und 1970er Jahre beteiligter Funktionär meint kritisch:

> Die Tatsache, dass die Entwicklung der Energieträger in der Sowjetunion auf primitivstem, geradlinigem und für die Natur fatalem Wege vor sich ging, lässt sich nicht mit geographischen Faktoren, noch mit der Ökonomie der ersten Fünfjahrpläne, sondern mit der politischen Situation in der damaligen Zeit erklären.
>
> Der herrschenden Bürokratie kamen die hochtrabenden Pläne zur „Unterwerfung der Natur", zur Umleitung der Flussläufe, zur Korrektur der „tausend Jahre alten Mängel der Natur" aus rein politischen Gründen sehr gelegen – und so wurden sie zu einer Tatsache. Da waren ökonomische Vorteile zweitrangig, und ökologische Erwägungen hatten sie überhaupt noch nicht auf der Rechnung. Im Gegenteil, je stärker solche Projekte den Naturgesetzen widersprachen, als desto besser galten sie. Umso deutlicher demonstrierten ihre illusionären Ziele die Macht und Weisheit der neuen Führung des Landes. (Komarow 1979: 83-84)

Nun sollte man nicht zu kritisch urteilen, es gab (immer) ökonomische Zwänge in der Sowjetunion und Fehler sind auch in anderen Regimen gemacht worden und schließlich geht es heute auch nicht mehr um die Fehler der Vergangenheit, sondern um deren Korrektur.

Aus physiogeographischer bzw. geoökologischer Sicht gibt es auf der Halbinsel Kola immense Probleme, angefangen bei der friedlichen und militärischen Nutzung der Kernernergie über die Buntmetallverhüttung bis hin zu dem hier dargestellten, eher unbedeutend erscheinenden Problem des Landschaftsverbrauchs durch Apatitabbau in Verbindung mit ‚großzügiger' Inanspruchnahme der Landschaft für Industrieanlagen und Städte. Generalkonzepte für eine Renaturierung zu entwickeln, erscheint vor dem Hintergrund der Finanzsituation im heutigen Russland vermessen. Für die Natur bleibt mindestens mittelfristig nur das Prinzip Hoffnung – die Hoffnung, dass es nicht schlimmer wird (was wahrscheinlich ist), dass die Belastungen abnehmen, und dass, wenn der Mensch des 20. Jahrhunderts, der diese Misere ausgelöst hat, längst nicht mehr ist, eine ganz allmähliche Regeneration in Gang gesetzt werden kann.

Aus anthropogeographischer Sicht stellt sich die Frage: Wo bleibt der Mensch? Das samische Volk wurde durch die Industrialisierung bis auf einen Rest von etwa 2.000 Personen vernichtet oder vertrieben. Dieser Rest fristet heute in wenigen Dörfern ein eher kümmerliches Dasein. Für die Samen war die Industrialisierung ein herber Rückschlag, nachhaltig in umgekehrtem Sinn. Und für die Russen und die Arbeiter und Arbeiterinnen der anderen ehemaligen Unionsvölker, die mit Nord- und Polarzulage hinter den Polarkreis gelockt wurden? Viele wollten nur

ein paar Jahre bleiben, Geld verdienen um dann als ‚gemachter Mann' in die Heimat zurückzukehren. Doch die zunehmend schlechter werdenden Verhältnisse in der UdSSR der 1980er Jahre zwangen sie zu bleiben. Auf Kola waren die Lebensbedingungen zwar hart, acht Monate Schnee, teilweise drei Monate Polarnacht, aber es gab Arbeit und damit mehr Geld und häufig auch mehr Lebensmittel als in ihren Heimatdörfern. Wie sagte ein Lastwagenfahrer dem Autor: „Kirowsk wurde von Gott nicht verlassen, er hat es nie gekannt!" Aber wegziehen wollte auch er nicht, weil überall im neuen Russland Arbeitslosigkeit und Armut warten.

Das hohe Bevölkerungspotential auf Kola wurde einst dringend gebraucht, wird aber mit zunehmender Rezession mehr und mehr überflüssig. Das Errichten von ‚festen' Städten rächt sich jetzt, denn der Staat kann den Kola-Arbeitern und -Arbeiterinnen andernorts weder Arbeit noch Wohnung geben und muss sie somit auf der Halbinsel ernähren. Nur das ist in dieser peripheren Region wiederum teurer, allein schon durch den Transport von Lebensmitteln in den hohen Norden. Wohin also mit der Bevölkerung? Da es weder Konzepte noch Geld für deren Verwirklichung gibt, lässt man zunächst einmal alles, wie es ist. Nur nachhaltig ist dieses Handeln weder für den Menschen noch für die Natur!

Und diesen Fehler muss man dem damaligen UdSSR-Regime doch vorwerfen: Nicht (ein)gesehen zu haben, dass die Ausbeutung von mineralischen und metallischen Rohstoffen niemals nachhaltig sein kann, und dass es sich deshalb nicht lohnt, in extremen Regionen Industriezentren und Städte zu errichten.

Literatur

Armanski, G. (1993) Maschinen des Terrors. Münster.

Cyffka, B. (2001) Möglichkeiten der dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung einer stark belasteten Landschaft in Russisch-Lappland durch gezielten strukturellen Landnutzungswandel. Göttinger Geographische Abhandlungen 108: 1-211.

Cyffka, B./ Zierdt, M. (1997) Bergbau und Industrie auf der Halbinsel Kola und ihre Auswirkungen auf die Umwelt. Zeitschrift für den Erdkundeunterricht 49: 196-204.

Cyffka, B./ Zierdt, M. (2001) Auswirkungen von Stadtplanung und industrieller Tätigkeit auf die Landschaft der Halbinsel Kola im Raum Kirowsk/ Apatity. Norden 14: 15-27.

Cyffka, B./ Zierdt, M. (2006) The Influence of Regional Warming on the Treeline of a Subarctic Mountain Range – A First Approach to Field Research. In: Scott RA/ Thurston, D. K. (Hrsg.): Proceedings of the Fourth International Conference on Arctic Margins. Anchorage. S. 249-261.

Dahlheimer, M. [u.a.] (1988) UdSSR, Kola-Halbinsel. In: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (Hrsg.): Rohstoffwirtschaftliche Länderberichte XXXII. Hannover. S. 1-62.

Gerasimov IP (1973) Czelovek, obszczestvo i okruzzajuszczaja sreda (Der Mensch, die Gesellschaft und die Umwelt): Geograficzeskie aspekty ispolzovanija estestvennych resursov i sochranenija okruzzajuszczej sredy. Moskau.

Karger, A./ Werner, F. (1982) Die sozialistische Stadt. Geographische Rundschau 34: 519-528.

Komarow, B. (1979) Das große Sterben am Baikalsee: Der geheime Bericht eines hohen Funktionärs über die Umweltkrise in der Sowjetunion. Hamburg.

Liebetreu, M. (2001) Die Eroberung des Nordens der Sowjetunion – die GULAGs. In: Cyffka, B. [u.a.] (Hrsg.): Exkursionsbericht der Geographischen Institute der Universitäten Göttingen und Halle „Finnisch- und Russisch Lappland“ im Sommersemester 2001. Unveröffentlicht. S. 87-90.

Sauschkin, J.G. (1978) Studien zu Geschichte und Methodologie der geographischen Wissenschaft. Gotha.

Stamati, C. (1941) Die Halbinsel Kola und Ostkarelien. Selbstverlag der Publikationsstelle. Berlin-Dahlem.

Took, R. (2003) Running with reindeer: encounters in Russian Lapland. London.

Zierdt, M./ Cyffka, B. (1998) Der Einfluss der Ideologie auf das Landschaftsbild – dargestellt am Beispiel der Halbinsel Kola. Zeitschrift für den Erdkundeunterricht 50: 144-149.

Zierdt, M. [u.a.] (1999) Influence of vegetation density and composition on podzol soils in Lapland. Polar Geography 23: 97-118.

Entwicklung historischer Referenzbesiedlungen als fischfaunistische Leitbilder für aktuelle Aufgaben im Gewässermanagement

Christian Wolter

Problemstellung

Landschaftsgeschichtliche Untersuchungen und die Betrachtung historischer Zustände sind schon immer elementarer Bestandteil der Entwicklung von Zielvorstellungen, z.B. für großräumige Renaturierungsprojekte und fließen in die Formulierung sogenannter Leitbilder, potentiell natürlicher Zustände oder Entwicklungsziele ein. Der gute ökologische Zustand aller Seen und Fließgewässer in den Mitgliedsstaaten ist die Zielvorstellung der neuen, im Jahr 2000 in Kraft getretenen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der Europäischen Gemeinschaft (Richtlinie 2000/ 60/ EG vom 23.10.2000, Abl. L 327 vom 22.12.2000). Erstmals wurden auch Arteninventar, Häufigkeit und Alterstruktur der typischen Fischgemeinschaft als biologische Qualitätskriterien für den ökologischen Gewässerzustand benannt. Als Referenz für den sehr guten ökologischen Zustand formuliert die WRRL eine nicht messbar anthropogen beeinflusste Ausprägung der typspezifischen Fischgemeinschaftsstruktur. Doch wie sieht diese aus? Was sind geringe, d.h. tolerierbare Abweichungen vom anthropogen unbeeinflussten Zustand, wie sie die WRRL für den guten ökologischen Zustand vorschreibt? Größere, weitgehend naturbelassene, ungestörte Vergleichsgewässer mit einem Einzugsgebiet von 100 km² und mehr sind in Mitteleuropa heute de facto nicht mehr zu finden.

Besonders lang andauernd und ausgeprägt sind anthropogene Einwirkungen auf Fließgewässer, da bereits die früheste Siedlungsgeschichte des Menschen in vielfältiger Weise an diese gebunden war (z.B. Davison [et al.] 2006). Heute zählen Fließgewässer weltweit zu den vom Menschen am stärksten beeinträchtigten Lebensräumen (Malmqvist/ Rundle 2002). Bereits 77% aller großen Fließgewässer Nordamerikas, Europas und der früheren Sowjetunion gelten als „beträchtlich modifiziert“ (Cowx/ Welcomme 1998) und in den Industrieländern sind alle größeren Fließgewässer durch Dämme und Wehre reguliert (Dynesius/ Nilsson 1994). Mehr als 60% der Weltbevölkerung leben innerhalb eines Kilometers Entfernung zum nächsten Gewässer, besonders entlang der Küsten und der Flüsse (Tockner/ Stanford 2002) und der Trend, Ufer zu verbauen und Flüsse zu Abwasservorflutern und Transportkorridoren zu degradieren, hält unvermindert an (Sala [et al.] 2000). Eine Reihe von Studien datiert signifikante menschliche Beeinträchtigungen der Gewässer und Abflussverhältnisse bereits in die späte Bronzezeit, etwa 1000 v.u.Z., weit vor die allgemein akzeptierten, grundlegenden Landschaftsveränderungen im Mittelalter (Goldmann 1982, Küster 1995,

Gramsch 1997, Ervynck [et al.] 1999, Cziesla 2001). Spätestens im ersten Jahrtausend unserer Zeitrechnung wurde der Mensch zweifellos zum dominierenden Einflussfaktor auf die Lebensräume (Zolitschka/ Negendank 2002, Zolitschka [et al.] 2003), durch veränderte Landnutzung sowie messbare Verschmutzung und Nährstoffbelastung der Gewässer (Schönfelder 2000) oder ausgedehnte Rodungen und die damit einhergehenden großräumige Beeinflussung der Sediment- und Abflussverhältnisse der Fließgewässer (Küster 1995, Driescher 2003). Auf dem Höhepunkt der Rodungen, als etwa Mitte des 16. Jahrhunderts die Waldvernichtung bereits beträchtlich war und die Holzpreise stark anstiegen, wurden insbesondere kleine norddeutsche Fließgewässer sehr aufwändig kanalisiert, als rentable Floßstraßen für Brennholz (Goldammer 1997: 60). Diese sog. Brennholztrift verdient besondere Erwähnung, da sie einen äußerst dramatischen Eingriff in die Gewässer und ihre Lebensgemeinschaften darstellte. Für die Einrichtung einer Brennholztrift wurden die Ufer von Holz und Buschwerk befreit und mit Pfählen und Flechtwerk befestigt. Die Gewässersohle wurde im gesamten Verlauf von größeren Steinen, Felsbrocken, Sandbänken und Pflanzen befreit, Altarme abgedämmt, Mäander durchstochen und eine möglichst einheitliche Durchfahrtsbreite hergestellt, um Holzstaue zu verhindern (Goldammer 1997: 60). Zudem wurden entlang der Strecke Flößteiche angestaut, um während der eigentlichen Trift den Wasserstand künstlich zu erhöhen. Nach jeder Trift waren die betroffenen Gewässer mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit fischfrei.

Driescher (2003) datiert den Beginn der Staueinrichtungen in Fluss- und Bachläufen des nordostdeutschen Tieflands in das 10. Jahrhundert, die Frühzeit der Askanier. Damit wurden bereits um die Jahrtausendwende erste Ausbreitungshindernisse für obligate Wanderfischarten geschaffen. Mit Beginn der deutschen Ostexpansion um 1141 stiegen in den Gewässern der Mark Brandenburg die Wasserstände sprunghaft um durchschnittlich 1-2 m an, infolge der einsetzenden Mühlenstaue, was weitreichende Überschwemmungen und Vernässungen angrenzender Gebiete zur Folge hatte (Driescher 2003). Zeitgleich begannen erste Eindeichungen entlang der großen Ströme zum Schutz vor Hochwasser, an der Elbe beispielsweise um 1100 (Simon 1994), die den bis heute andauernden Rückgang von Auen und Überflutungsflächen einleiteten.

Neben Mühlenstauen schränkte vor allem die in der Havel um 1187 erstmals urkundlich erwähnte und im Mittelalter aufblühende Wehrfischerei die Durchwanderbarkeit der Fließgewässer für Fische ein. Fischwehre waren aus Steinen, Holz oder Weidengeflecht gefertigte Fangzäune, die mit Öffnungen versehen waren, hinter denen Säcke oder Körbe zum Fang der Fische platziert wurden. Sie wurden vor allem an Flussengen errichtet und sperrten in der Regel die gesamte Gewässerbreite, mindestens jedoch bis zum Stromstrich (Bestehorn 1913, Arand 1932). Fischfaunistische Auswirkungen dieser über mindestens zwei Jahrtausende andauernden, erheblichen anthropogenen Einflussnahme auf die Gewässer wurden kaum übermittelt und lassen sich heute nur höchst unzulänglich beurteilen, da sämtliche größere Fließgewässer in Deutschland und Mitteleuropa durch die Anfang des 19. Jahrhunderts beginnende Schiffbarmachung nochmals dramatischste

Veränderungen erfuhren, wie Ausbau, Begradigung, Kanalisierung, Uferbefestigung, Beseitigung von Hindernissen und Untiefen sowie letztlich die Mittel- und Niedrigwasserregulierung durch strombauliche Maßnahmen und Stauanlagen (Uhlemann 1994, Eckoldt 1998).

Angesichts dieser lang anhaltenden, substantiellen, menschlichen Einwirkungen auf die Fließgewässer erweist sich die Definition des „anthropogen unbeeinträchtigten" Referenzzustands gemäß WRRL als erhebliches Problem. Im Rahmen dieser Studie wurde deshalb der Versuch unternommen, am Beispiel ausgewählter Flussgebiete des nordostdeutschen Tieflands fischfaunistische Referenzen aus historischen Daten abzuleiten. Dabei werden sowohl Möglichkeiten und Limitierungen historischer Daten betrachtet, als auch ein pragmatischer Vorschlag für den Zeithorizont einer historischen Referenz entwickelt.

Datenerhebung

Prinzipiell sollten alle Arten verfügbarer historischer Daten und Quellen für die Erstellung qualitativer Fischarteninventare herangezogen werden, wie Ausgrabungen, Fossilien, Siedlungsabfälle und schriftliche Überlieferungen aller Art inklusive bildlicher Darstellungen. Mittels sog. Experteneinschätzung sind die historischen Quellen zu bewerten und zu ergänzen, z.B. um unberücksichtigte oder neu beschriebene Fischarten. Für die Rekonstruktion der natürlichen Fischfauna ausgewählter Fließgewässer des nordostdeutschen Tieflands wurden alle der genannten Quellen kumulativ genutzt (vgl. Abb. 1), ohne jedoch Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, da keine eigenen Nachforschungen z.B. in Handschriften-Archiven u.ä. erfolgten.

Fossile und subfossile Fischreste

Fossilien und archäologische Befunde erschienen insbesondere geeignet, die ursprüngliche Fischverteilung und Artenzusammensetzung vor Einflussnahme des Menschen zu erfassen, da zwischen den bereits seit der Bronzezeit anzunehmenden anthropogenen Beeinträchtigungen der Gewässer und den ersten schriftlich überlieferten Fischfaunenbeschreibungen eine Lücke von rund 1.500 Jahren klafft. So gelang es beispielsweise Hoffmann (1994), die historische Ausbreitung des Karpfens (*Cyprinus carpio*) anhand subfossiler Grätenreste in archäologischen Fundstätten zu rekonstruieren. Demnach breitete sich der Karpfen nachweislich bereits zwischen 530 und 1100 von seinem Ursprung in der mittleren Donau stromauf in deren Oberlauf sowie nordwärts in die Einzugsgebiete von Elbe und Oder aus., wogegen die als vollständig bezeichnete Sammlung von insgesamt 8 schriftlichen Nennungen des Karpfens zwischen 530 und der Mitte des 13. Jahrhunderts keinen Hinweis auf diese Ausbreitung und eine mögliche Beteiligung des Menschen daran gibt (Hoffmann 1994).

Insgesamt erbrachten die fossilen und subfossilen Fischreste vergleichsweise geringe Fischartenzahlen (Abb. 1), was verschiedene Ursachen hat: Erstens, umfassen insbesondere die Siedlungsabfälle ausschließlich die vom Menschen genutzten Arten und gleichen in dieser Form eher Fischereistatistiken (Makowiecki 1999, Filipiak/ Chelkowski 2000). Zweitens, verschlechtert sich der Erhaltungszustand diagnostischer Reste und feiner Gräten u.a. mit zunehmendem Alter, weshalb in sehr alten Fundschichten Kleinfischarten häufiger fehlen (Wheeler/ Jones 1989, Heinrich 1999, Filipiak/ Chelkowski 2000). Drittens, blieben die vorwiegende kleineren Fischgräten bei archäologischen Aufsammlungen häufig unberücksichtigt (Wheeler/ Jones 1989: 38); um sie quantitativ zu erfassen, bedarf es spezieller Siebtechniken (Heinrich 1999).

Schriftliche Überlieferungen

Die erste nachweisbare schriftliche Überlieferung einer immerhin 15 Arten umfassenden Fischartengemeinschaft ist die ‚Mosella' des Ausonius (375). Seit der Erfindung des Buchdruckes nahm zwar die Zahl der schriftlichen Fischdarstellungen zu (Haase 2000), aber die ersten Fischartenlisten reflektieren nur einen Bruchteil der heute bekannten und damals sicher bereits präsenten Fischarten, wie ‚Das Straßburger Fischbüchlein' (1498, Nachdruck in Haase 2000) oder die Arbeiten von Mangolt 1557 (zitiert in Koch 1925), Gesner (1563) und Colerus (1599). Alte faunistische Aufzeichnungen nach heutigem Verständnis sucht man meistens vergebens. Bekannt wurden das ‚Tiroler Fischbuch Maximilians I.' (1504, zitiert in Haase 2000), Kentmanns ‚Ichthyographie der Elbe' (um 1570, kommentiert von Hertel 1978), die ‚Ichthyologia' des von Schonevelde (1624, aufbereitet in Duncker 1960) und die Aufzeichnungen des Strassburger Fischers Baldner (1666). Viele Arbeiten wurden aus völlig anderer Veranlassung verfasst und nicht primär als naturwissenschaftliche oder faunistische Abhandlung. Diese Quellen sind besonders kritisch zu betrachten (siehe dazu auch Herrmann 2003), da hier weder Wert auf Vollständigkeit gelegt, noch die Namen oder Vorkommen der Fische sorgfältig recherchiert wurden. Eine weitere, große Gruppe historischer Quellen beinhaltet zahlreiche Angaben zu Fischen, die aber eher nebensächlich und oft ohne räumlichen Bezug auftauchen, wie z.B. Zollverzeichnisse, Küchen- oder Speiselisten. In zahlreichen historischen Erwähnungen werden auch nur einzelne Fischarten genannt, in der Regel besonders seltene, spektakuläre oder teure.

Schriftliche Überlieferungen für die Zusammenstellung der historischen Fischarteninventare von Elbe, Havel, Oder und Spree sowie ausgewählter kleinerer Fließgewässer in deren Einzugsgebieten lieferten neben den genannten Arbeiten von Kentmann und von Schonevelde insbesondere Dielhelm (1741), Bekmann (1751-1753), Bloch (1782), Borgstede (1788), Bratring (1804), Siebold (1863), Friedel (1869), Blanck (1881), von dem Borne (1882), Christiani (1901), Eckstein (1908), Pax (1921), Hertel (1978), Herrmann/ Kaup (1997), Haase (2000) sowie Schaarschmidt [et al.] (2004). Die sehr umfassende und viel zitierte Arbeit von Wittmack (1875) ist faunistisch schwierig zu interpretieren und eher kritisch zu

betrachten, da die Angaben auf einer Fragebogenaktion des Deutschen Fischereivereins beruhten und die Daten nicht vor Ort verifiziert wurden, wie es z.B. bei Siebold (1863) oder von dem Borne (1882) der Fall war. Ergänzende Angaben zum Vorkommen verschiedener Fischarten insbesondere in den Hauptfließgewässern fanden sich in Scheurings (1929, 1930) sehr umfassender Darstellung der Biologie und Verbreitung der Wanderfische. Einzeldaten zu verschiedenen Fischarten in ausgewählten Flusseinzugsgebieten lieferten darüber hinaus die Arbeiten von Gesner (1563), Colerus (1599), Baldner (1666), Birkholz (1770), Bloch (1782), Siemsen (1794), Schulz (1845: 499ff), Heckel/ Kner (1858), Schulze (1892), Eckstein (1901, 1909), Friedel (1903), Kegel (1907), Seligo (1926) und Thienemann (1926, 1950).

Neben der bereits genannten Unvollständigkeit (die teilweise einfach dem fischfaunistischen Kenntnisstand der Zeit geschuldet war) ist bei der Interpretation der historischen Fischartenlisten zu beachten, dass einige Fischarten bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts oft nicht unterschieden bzw. häufig verwechselt wurden, wie z.B. Karausche (*Carassius carassius*) und Giebel (*Carassius gibelio*), Plötze (*Rutilus rutilus*) und Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) oder auch Blei (*Abramis brama*) und Güster (*Blicca bjoerkna*). Einige der früher als Arten aufgeführten Fische wurden später als Hybriden identifiziert, wie z.B. *Abramidopsis leuckartii*. Die früher übliche ausschließliche Verwendung von Trivialnamen kann ebenfalls zu Verwechselungen führen, insbesondere dann, wenn lokal Namen verwendet wurden die anderen Orts bzw. auch rezent andere Fischarten bezeichnen. So wurden beispielsweise im Elbegebiet und in der Lausitz Bachneunaugen (*Lampetra planeri*) auch Steinbeißer genannt (Hertel 1978, Füllner [et al.] 2005), ein Name der heute für die Art *Cobitis taenia* gebräuchlich ist. Maifische (*Alosa alosa*) wurden im Elbegebiet bei Magdeburg auch Ziegen genannt (heute für *Pelecus cultratus*) (Kluge 1900, zitiert in Füllner [et al.] 2005), Zährten (*Vimba vimba*) in der Boitzenburger Gegend Nasen (heute für *Chondrostoma nasus*) (Blanck 1881). Eine besonders umfassende Übersicht der „in Deutschland gebräuchlichen volkstümlichen Nebennamen" findet sich bei Smolian (1920: 35ff.).

Experteneinschätzung

Die sog. Experteneinschätzung dient in erster Linie der kritischen Bewertung der historischen Überlieferungen sowie ihrer Abgleichung mit modernen fischfaunistischen und fischökologischen Erkenntnissen. So fehlen in den Artenlisten häufig wirtschaftlich unbedeutende Fischarten und zwangsläufig auch solche, die erst rezent als Arten beschrieben wurden – wie in der bearbeiteten Region z.B. der Donausteinbeißer *Cobitis elongatoides* (Bececsu/ Maier, 1969), der Baltische Steinbeißer *Sabanejewia baltica* (Witkowski, 1994) und der Stromgründling *Romanogobio belingi* (Slastenenko, 1934) – ohne das Grund zu der Annahme besteht, dass diese Arten tatsächlich nicht vorkamen. Die Experteneinschätzungen beziehen auch rezente Befischungsergebnisse und Untersuchungen ein, im Projektgebiet insbesondere Arbeiten von Pape (1952), Bauch (1958), Duncker (1960), Albrecht

(1964), Knuth (1995), Tautenhahn (1996), Brämick [et al.] (1998), Penczak [et al.] (1998), Trzebiatowski (1999), Wolter (1999), Wolter [et al.] (1999, 2003), Gaumert (2000), Wolter/ Vilcinskas (2000), Fladung (2002), Pezenburg [et al.] (2002), Füllner [et al.] (2005), Gaumert [et al.] (2005), Wolter/ Freyhof (2005) sowie zahlreichen unveröffentlichten Studien.

Ein wichtiges Hilfsmittel zur Ergänzung von historisch nicht eindeutig belegten aber nach heutigem Wissen plausibel erscheinenden Fischarten im autochthonen Arteninventar ist der Fischregionsindex (Schmutz [et al.] 2000) in der von Dußling ([et al.] 2005) an die Gewässerverhältnisse in Deutschland angepassten Form. Der Fischregionsindex (FRI) ist ein Maß für die Antreffwahrscheinlichkeit einer Fischart innerhalb von längszonierten Fließgewässern, vom quellnahen Epirhithral (obere Forellenregion) bis zum mündungsnahen Hypopotamal (Kaulbarsch-Flunder-Region). Er berechnet sich artspezifisch, als gewogenes Mittel der beobachteten Präsenz einer Fischart in allen sechs von Fischen besiedelten Flussregionen. So kann die mittlere Präferenz einer Fischart für eine bestimmte Fließgewässerregion im Längsverlauf wesentlich genauer charakterisiert werden, als es die verbale Zuordnung als Neben- oder Begleitfischart zu den klassischen Fischregionen ermöglicht. Der FRI kann Werte zwischen 3 und 8 annehmen, wenn das Vorkommen einer Art ausschließlich auf die obere Forellenregion (FRI= 3,0) bzw. die Kaulbarsch-Flunder-Region (FRI= 8,0) beschränkt ist. Die Varianz des FRI ist ein Maß für die Streuung oder auch Stetigkeit einer Art im Fließgewässerlängsverlauf und wird umso höher, je stärker sich das natürliche Vorkommen über mehrere Flussregionen erstreckt. So kennzeichnet beispielsweise der FRI-Wert von 6,67 den Aal *Anguilla anguilla* als Fischart der klassischen Bleiregion (Metapotamal), die aber in allen Flussregionen bis zur unteren Forellenregion (Metarhithral) angetroffen wird, was in der Varianz des FRI von 1,7 zum Ausdruck kommt. Im Gegensatz dazu ist der ebenfalls die Bleiregion bevorzugende Wels *Silurus glanis* (FRI= 6,92) sehr stark auf diese begrenzt (Varianz 0,27). Weitere Erläuterungen, Details zur Längsverteilung von insgesamt 71 in deutschen Fließgewässern angetroffenen Neunaugen und Fischarten sowie deren FRI-Werte und Berechnungsgrundlagen geben Dußling et al. (2005).
Der FRI ist ausschließlich ein Maß für die Verteilung der Fischarten und erlaubt keinerlei Rückschlüsse auf deren Individuenhäufigkeit in den verschiedenen Flussregionen.

Referenz-Fischarteninventar

Eine Zusammenstellung der aus historischen und aktuellen Quellen abzuleitenden Fischartenzahlen gibt Abb. 1. Insbesondere die historischen Quellen vor Beginn unserer Zeitrechnung weisen noch erhebliche Defizite zu den anzunehmenden tatsächlich vorhandenen Fischartenzahlen auf, so dass zum gegenwärtigen Zeitpunkt fossile und subfossile Fischreste allein nicht geeignet sind, umfassendere Fischarteninventare vor der Einflussnahme des Menschen zu rekonstruieren.

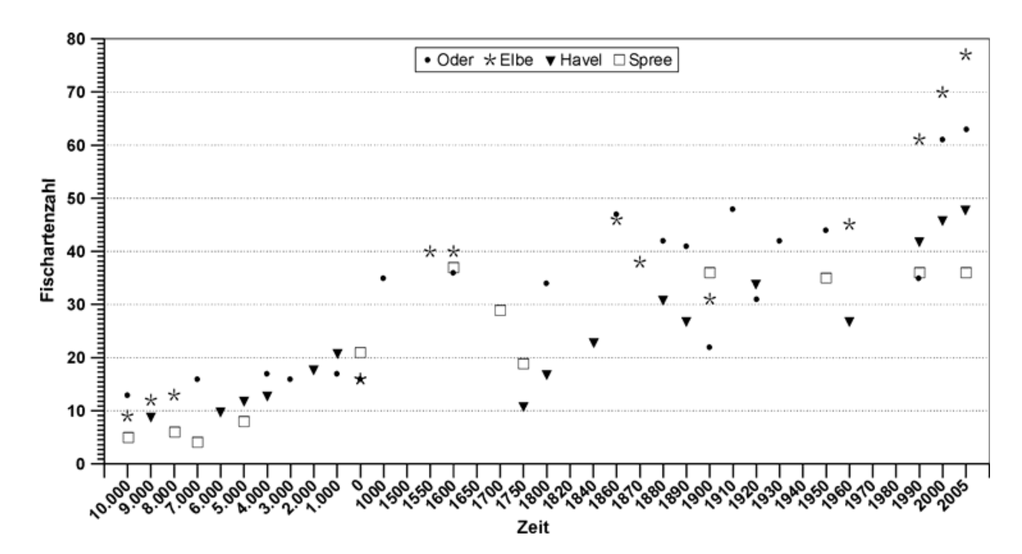


Abb. 1: Historische Nachweise von Neunaugen und Fischarten in den großen Fließgewässern des nordostdeutschen Tieflands.

In den großen Strömen Elbe und Oder wurde kein Aussterben von Fischarten vor 1850 nachgewiesen (Abb. 2A), aber bereits in der Spree, dem größten Nebenfluss der Havel mit 10.105 km² Einzugsgebiet, verschwand die erste Fischart bereits deutlich eher. Hier datiert der letzte belegbare Fang eines Lachses bereits aus dem Jahr 1787 (Friedel 1886). Es ist davon auszugehen, dass in kleineren Bächen und Flussläufen die ersten Arten noch eher verschwanden, infolge der erheblichen Beeinträchtigungen der Gewässer durch Stauanlagen (Driescher 2003) und Brennholztrift (Goldammer 1997).

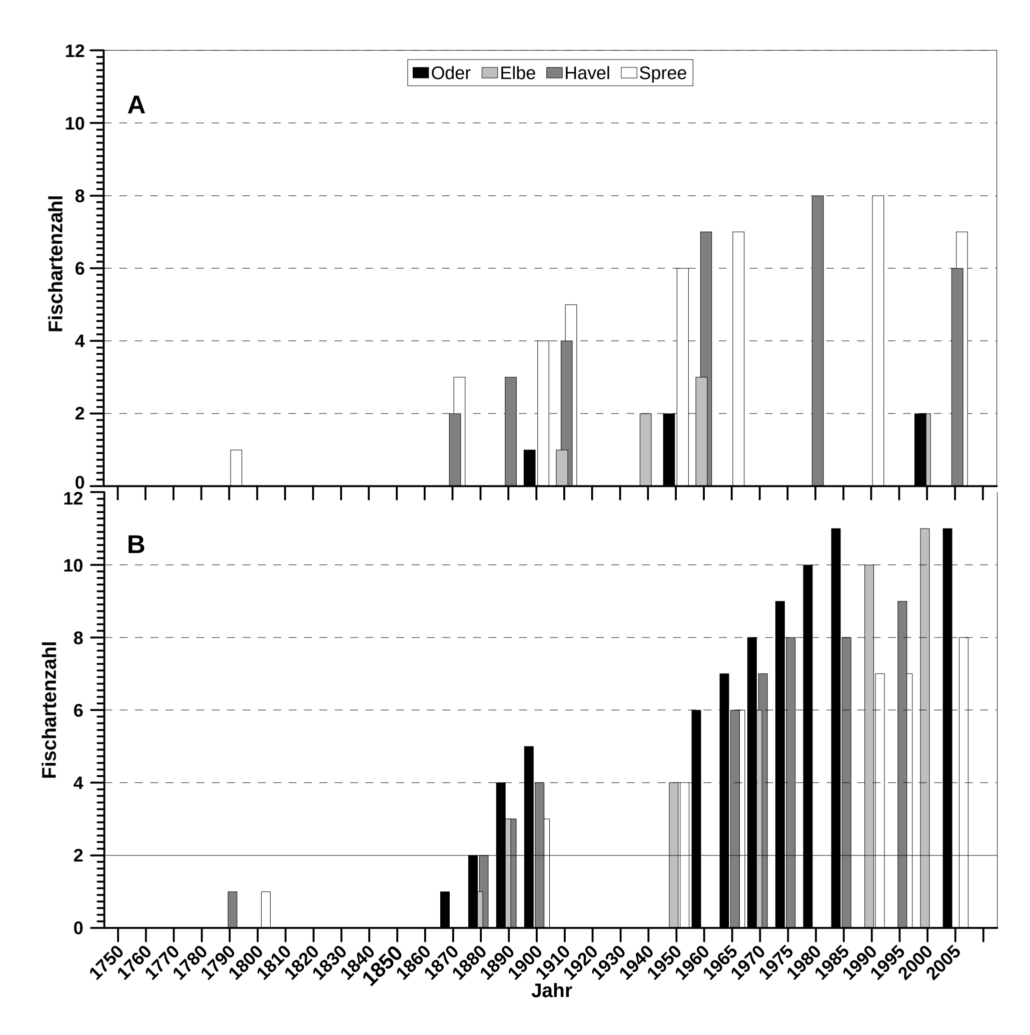


Abb. 2: Nachgewiesenes Aussterben (A) oder Einbürgern (B) von Fischarten in den untersuchten Flüssen. Die aufgefundenen letzten Nachweise bzw. ersten Erwähnungen der Arten sind kumulativ dargestellt.

Nachweisbare Faunenverfremdungen durch den Besatz mit nicht einheimischen Fischen waren Mitte des 19. Jahrhunderts ebenfalls noch wenig ausgeprägt (Abb. 2B), wenn auch einschränkend zu bemerken ist, dass die von Hoffmann (1994) rekonstruierte Ausbreitung des Karpfens um die erste Jahrtausendwende höchstwahrscheinlich aktiv durch den Menschen erfolgte. Es ist nicht auszuschließen, dass die Verbreitung von Fischarten durch den Menschen bereits im Mittelalter einen heute kaum vorstellbaren Umfang erreicht hatte. So rechnen beispielsweise Füllner et al. (2005) den Zander nicht zur autochthonen Fauna der sächsischen Elbe, obgleich dieses Flusssystem allgemein als seine natürliche westliche Verbreitungsgrenze gilt (z.B. Thienemann 1926, 1950). Zander wurden in den frühen Beschreibungen der Elbefischfauna nicht erwähnt, obwohl die Art damals bereits bekannt war (Kentmann 1570, kommentiert von Hertel 1978).

Welcomme (1988) listet insgesamt 20 nachweisbare Einbürgerungsereignisse von Fischen weltweit bis 1850 auf, davon 13 in Europa. Als einzige der heute noch im Untersuchungsgebiet präsenten nicht einheimischen Fischarten wurde der Goldfisch bereits vor 1850 angesiedelt. Er gelangte 1728 durch Philipp Worth nach England (Wittmack 1875) und wurde als beliebtes Besatzmaterial für Parkteiche und Wasserspiele zügig über ganz Europa verbreitet (Leonhardt 1913).

Bei allen Einschränkungen wird vorgeschlagen, das Jahr 1850 bzw. die Mitte des 19. Jahrhunderts als Referenz-Zeitraum für die Erarbeitung fischfaunistischer Referenzbesiedelungen nordostdeutscher großer Fließgewässer zu wählen, da zu diesem Zeitpunkt zumindest auf Artniveau die Veränderungen noch relativ gering waren (Abb. 2). Die bekannten massiven Einbürgerungen von Fischarten und Artenverluste begannen erst Ende des 19. Jahrhunderts. Daher wurden sämtliche bis etwa 1850 zu plausibilisierende Rundmäuler und Fischarten als historisches Arteninventar des jeweiligen Fließgewässers betrachtet.

Referenz-Fischartenhäufigkeit

Für die Gewässerbewertung gemäß WRRL ist die bloße Ableitung der historischen Arteninventare nicht ausreichend, da das Bewertungskriterium Häufigkeit bzw. Dominanzstruktur nicht abgebildet wird.

War bereits die Ableitung der historischen Fischarteninventare mit erheblichen Unsicherheiten verbunden, die umgekehrt proportional zur Gewässergröße exponentiell zunehmen, so potenzieren sich dieselben schon bei vagen Häufigkeitsschätzungen (vgl. dazu auch Herrmann 2003). Die Mehrheit der historische Quellen liefert quantitative Angaben nur in Ausnahmefällen und zudem sehr selektiv.
Hier offenbart sich ein weiterer Grund, um 1850 als Schwellenwert für eine historische Referenz vorzuschlagen: Mitte bis Ende des 19. Jahrunderts mehren sich Quellen, die zumindest grobe Angaben zur Fischhäufigkeit machen und dabei noch einen Zustand vor der generellen Schiffbarmachung der deutschen Ströme sowie der allgemeinen Flussregulierung reflektieren. Noch früher erfolgte signifikante Beeinträchtigungen werden sich auch künftig nur in Ausnahmefällen und mit erheblichem Aufwand verlässlich quantifizieren lassen.

Im Rahmen der Umsetzung der WRRL wurde deshalb für die Hauptgerinne der untersuchten Fließgewässer ein praktikabler, sehr pragmatischer Ansatz für die Erstellung der Referenzfischgemeinschaft gewählt, ausgehend von dem vorab entwickelten Referenz-Arteninventar. Das Modell beruht auf der grundlegenden Annahme, dass alle vorhandenen Arten zusammen 100% der Individuen bilden – woran kein Zweifel besteht. In einem ersten Schritt erhielten alle Referenzarten die gleiche Häufigkeit, d.h. bei einem Arteninventar von 42 Spezies stellt jede 2,38% der Individuen. Nun wurden die in den historischen Quellen verfügbaren, groben Häufigkeitsangaben bzw. -verhältnisse für einzelne Arten in diese Liste

integriert und die Arten dementsprechend prozentual aufgewertet. Anschließend wurde die Gesamtheit der Individuen wieder auf 100% justiert, indem der prozentuale Überschuss gleichmäßig von allen übrigen Arten abgezogen wurde. In gleicher Art und Weise arbeitete man alle aus der Literatur zu verifizierenden Häufigkeitsverhältnisse von Arten ein und stufte für jede anteilmäßig höher bewertete Art andere zurück. Analog wurde mit den als selten genannten Arten verfahren. Historische Angaben zur Seltenheit einzelner Arten sind als die exakteren einzustufen gegenüber den verschiedensten eher vagen Häufigkeitsbezeichnungen. Sie wurden analog zu seltenen Arten bei aktuellen Befischungen generell mit einer Häufigkeit von 0,1% versehen, d.h. ein Fisch von 1000. Bei den seltenen Arten abgezogene Prozentwerte wurden den übrigen Arten zugeteilt, um ‚die Artengemeinschaft' wiederum auf 100% zu justieren. Als eine weitere ‚technische Voreinstellung' wurden typische Auefischarten oder Bacharten im Hauptstrom der großen Fließgewässer wie seltene Arten behandelt. Sie haben ihr Hauptverbreitungsgebiet in den Neben- oder Auegewässern und werden deshalb im Hauptgerinne selbst nur zufällig gefangen. Diese Arten erhielten deshalb in der Referenz ebenfalls die relative Häufigkeit 0,1%.

Die Zahl der einzelnen Iterationsschritte richtet sich nach der Zahl der aufgefundenen Quellen. Wenn alle plausiblen Daten eingearbeitet, die Abundanzfolge der Arten abgestimmt und das Ergebnis auf 100% kalibriert sind, stoppt der Modellierungsprozess. Ein Beispiel für eine modellhaft abgeleitete Referenzfischfauna gibt Tab. 1. Zweifelsohne täuschen die im Ergebnis des Iterationsprozesses entstandenen Prozentanteile eine Genauigkeit vor, die so nicht gegeben ist. Dafür bietet das gewählte Verfahren den Vorteil, dass im Zuge des Iterationsprozesses und der kontinuierlichen Kalibrierung auf 100% auch die Fischarten automatisch eingruppiert werden, deren Vorkommen zwar gesichert scheint, für die aber keine oder nur unzureichende Häufigkeitsangeben zu finden waren. Eine grobe Einteilung in vier Häufigkeitsklassen (z.B. Pezenburg [et al.] 2002) entspricht dem Empfinden nach sicher eher der Qualität der historischen Daten, wird damit aber weder besser handhabbar noch exakter. Sind alle nicht näher benannten Arten automatisch selten gewesen? Wohl kaum, eher im Bezugszeitraum wirtschaftlich ohne Bedeutung. Die Summe der häufigen, regelmäßig vorkommenden und seltenen Fischarten muss letztendlich auch 100% ergeben und spätestens beim Vergleich mit rezenten Fischerfassungen müssen diese verbalen Kategorien ebenfalls mit Zahlenanteilen hinterlegt werden, ab wann eine Fischart als regelmäßig oder häufig gilt.

Fischgemeinschaften unterliegen einer natürlichen Dynamik mit periodischen Bestandschwankungen, die weder in der modellierten (Tab. 1) noch in einer beschreibenden (z.B. Pezenburg [et al.] 2002) Referenz adäquat abgebildet werden. Die aus den historischen Quellen abgeleiteten Häufigkeiten stellen jeweils Momentaufnahmen über einen Zeitraum von mehreren Jahrhunderten dar, die in einer einzigen statischen Referenzfauna zusammengefasst werden.

Tab. 1: Modellierte Individuenhäufigkeit (%) der Referenz-Fischfauna für die Bleiregion der unteren Oder

Fischart	Ind.%	Fischart	Ind.%	Fischart	Ind.%
Meerneunauge	0,1	Giebel	0,1	Zährte	1
Flussneunauge	2	Gründling	2	Ziege	0,1
Atlantischer Stör	0,1	Güster	10	Zope	2
Finte	0,1	Hasel	1	Schmerle	0,1
Atlantischer Lachs	0,7	Karausche	0,1	Schlammpeitzger	1
Meerforelle	0,5	Karpfen	0,1	Steinbeißer	2
Ostseeschnäpel	0,5	Moderlieschen	0,1	Wels	0,1
Stint	1	Nase	0,1	Quappe	10
Hecht	5	Plötze	17	Barsch	4
Aland	3	Rapfen	1,7	Kaulbarsch	2
Barbe	0,2	Rotfeder	0,5	Zander	1,5
Bitterling	0,2	Schleie	0,5	Drstachlig. Stichling	0,5
Blei	8	Stromgründling	7	Zwergstichling	0,1
Döbel	2	Ukelei	10	Aal	2

Ausblick

Insgesamt erscheint der modellbasierte Ansatz durchaus geeignet, historische Überlieferungen in eine plausible Fischgemeinschaftsstruktur mit groben Einschätzungen der Artenhäufigkeiten umzusetzen. Der Referenzzeitraum dafür liegt etwa Mitte des 19. Jahrhunderts.
Im Gegensatz zur verbalen Beschreibung der Häufigkeitstruktur der Fischgemeinschaft erlaubt das Modell die Ableitung weiterer Populationsparameter, wie z.B. die Anteile ökologischer Gilden. Arten einer Gilde weisen ähnliche Strategien der Ressourcennutzung bzw. Verhaltensmuster in Bezug auf Reproduktion, Lebensraum etc. auf, weshalb die Arten einer Gilde prinzipiell gleich auf Umweltveränderungen reagieren. Eine Zusammenfassung zu Gilden ermöglicht nicht nur die Ableitung robusterer Populationsparameter gegenüber Einzelarten, sie könnte auch der natürlichen Dynamik der Fischgemeinschaft besser gerecht werden, sofern es sich um Verschiebungen von Artenhäufigkeiten innerhalb einzelner Gilden handelt. In einem interdisziplinären Ansatz könnten fischökologische und historische Forschungen zur Aufklärung der funktionalen Stabilität von Fischgemeinschaften vor dem Hintergrund früherer Gewässerbeeinträchtigungen beitragen.

Literatur

Albrecht, M.-L. (1964) Die Oder als Fischgewässer. Zeitschrift für Fischerei NF 12: 479-506.

Arand, M. (1932) Die Geschichte des Fischereiwesens in Berlin und in Stralau bis zur Einführung der Gewerbefreiheit. Archiv für Fischereigeschichte 16: 1-145.

Ausonius, D.M. (375) Mosella. Reprint Stuttgart. (= Reclams Universalbibliothek, Nr. 18027).

Baldner, L. (1666) Das Vogel- Fisch- und Thierbuch. Ludwigshafen. (= Ausgabe Lauterborn R (1903)).

Bauch, G. (1958) Untersuchungen über die Gründe für den Ertragsrückgang der Elbfischerei zwischen Elbsandsteingebirge und Boizenburg. Zeitschrift für Fischerei NF 7: 161-437.

Bekmann, J.C. (1751-1753) Historische Beschreibung der Chur- und Mark Brandenburg. Berlin.

Bestehorn, F. (1913) Die geschichtliche Entwicklung des märkischen Fischereiwesens. Archiv für Fischereigeschichte 1: 1-199.

Birkholz, J.C. (1770) Ökonomische Beschreibung aller Arten Fische, welche in den Gewässern der Churmark gefunden werden. Berlin.

Blanck, A. (1881) Die Fische der Seen und Flüsse Mecklenburgs. Schwerin.

Bloch, M.E. (1782) Oeconomische Naturgeschichte der Fische Deutschlands. Teil I. Melle (=Reprint 1999).

Böhme, G. (1997) Fossile Fischfaunen aus dem jüngeren Känozoikum Deutschlands. Quartär 47/ 48: 113-138.

Borgstede, A.A.H. von (1788) Statistisch-Topographische Beschreibung der Kurmark Brandenburg. Berlin.

Borne, M. von dem (1882) Die Fischerei-Verhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. Berlin.

Brämick, U. [u.a.] (1998) Fische in Brandenburg. Verbreitung und Beschreibung der märkischen Fischfauna. Potsdam.

Bratring, F.W.A. (1804) Statistisch-topographische Beschreibung der gesamten Mark Brandenburg. Berlin.

Christiani, W. (1901) Das Oderbruch. 3. Aufl., Freienwalde/ Oder.

Colerus, M.J. (1599) Oeconomiae. Calendario Oeconomico & perpetuo. Teil V, Wittenberg.

Cowx IG/ Welcomme RL (Hrsg.) (1998) Rehabilitation of Rivers for Fish. FAO, Rom.

Cziesla, E. (2001) Neue Altfunde aus Pritzerbe (Brandenburg). Zugleich ein Beitrag zum Fischfang und zum steinzeitlichen Angelhaken. Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift 42: 473-504.

Davison, K. [u.a.] (2006) The role of waterways in the spread of the Neolithic. Journal of Archaeological Science 33: 641-652.

Dielhelm, J.H. (1741) Antiquarius des Elbstromes. Frankfurt a. M.

Driescher, E. (2003) Veränderungen an Gewässern Brandenburgs in historischer Zeit. Studien und Tagungsberichte 47, LUA Brandenburg.

Duncker, G. (1960) Die Fische der Nordmark. Hamburg.

Dußling, U. [u.a.] (2005) Der Fischregionsindex (FRI) – ein Instrument zur Fließgewässerbewertung gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. WasserWirtschaft 95: 19-24.

Dynesius, M./ Nilsson, C. (1994) Fragmentation and flow regulation of river systems in the northern third of the world. Science 266: 753-762.

Eckoldt, M. (Hrsg.) (1998) Flüsse und Kanäle. Die Geschichte der deutschen Wasserstrassen. Hamburg.

Eckstein, C. (1901) Fischereikarte für die Provinz Brandenburg. Mitteilungen des Fischerei-Vereins für die Provinz Brandenburg 2: 174-197.

Eckstein, K. (1908) Die Fischerei-Verhältnisse der Provinz Brandenburg zu Anfang des 20. Jahrhunderts. II. Teil: Die Gewässer der Provinz Brandenburg in alphabetischer Reihe und deren fischereiliche Verhältnisse. Brandenburg.

Eckstein, K. (1909) Das Tier: Fische. In: Friedel, E./ Mielke, R. (Hrsg.): Landeskunde der Provinz Brandenburg. Bd. I, Die Natur: 323-334, Berlin.

Ervynck, A. [u.a.] (1999) Introduction and extinction of wild animal species in historical times: the evidence from Belgium. In: Benecke, N. (Hrsg.): The Holocene History of the European Vertebrate Fauna. Rahden: 399-407 (= Archäologie in Eurasien 6).

Filipiak, J./ Chelkowski, Z. (2000) Osteological characteristics of fish remains from early medieval sedimentary layers of the port in the town of Wolin. Acta Ichthyologia et Piscatorum 30: 135-150.

Fladung, E. (2002) Untersuchungen zum adulten Fischbestand im Hauptstrom (Fahrrinne) der Mittelelbe. Zeitschrift für Fischkunde Suppl. 1: 121-131.

Friedel, E. (1869) Seltene Fische aus der Havel. Der Zoologische Garten 10: 93-98.

Friedel, E. (1886) Die Wirbeltiere der Provinz Brandenburg. Berlin (= Festschrift für die 59. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte).

Friedel, E. (1903) Verzeichnis der Fischarten in der Provinz Brandenburg. Berlin: 5-12 (=Offizieller Katalog der Jubiläums-Ausstellung zur Feier des 25jährigen Bestehens des Fischerei-Vereins für die Provinz Brandenburg).

Füllner, G. [u.a.] (2005) Atlas der Fische Sachsens. Dresden.

Gaumert, T. (2000) Die Entwicklung des Fischartenspektrums der Elbe mit Berücksichtigung der Neozoen-Problematik. Hamburg.

Gaumert, T. [u.a.] (2005) Sächsischer Abschnitt der Elbe. Fischereibiologische Untersuchungen und ökologische Bewertung der Fischfauna – 1994-2004. Hamburg.

Gesner, C. (1563) Fischbuch. Berlin (= Nachdruck 1995 der Ausgabe von W. Serlin, Frankfurt, 1670).

Goldammer, G. (1997) Der Schaale-Kanal. Reliktforschung historischer Binnenkanäle zwischen Elbe und Ostsee. Stuttgart (= Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg 87).

Goldmann, K. (1982) Märkische Kulturlandschaft – das Erbe bronzezeitlicher Kolonisation? Ausgrabungen in Berlin 6/ 82: 5-50.

Gramsch, B. (1997) Hirschjäger und Hechtfischer: Die Maglemosekultur. In: Brockhaus-Redaktion (Hrsg.): Von der Höhlenkunst zur Pyramide. Leipzig: 73-77.

Haase, H. (2000) Faszination Fisch. Geschichtliches zum Fisch und seinem Fang. Neuenhagen.

Heckel, J./ Kner, R. (1858) Die Süßwasserfische der Österreichischen Monarchie mit Rücksicht auf die angrenzenden Länder. Leipzig.

Heinrich, D. (1999) Some methodological considerations with regard to analyses of faunal history with spezial reference to fish remains. In: Benecke, N. (Hrsg.): The Holocene History of the European Vertebrate Fauna. Rahden: 163-170 (= Archäologie in Eurasien 6).

Herrmann, B. (2003) Rekonstruktion historischer Biodiversität. In: Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (Hrsg.): Was kennen und verstehen wir von der Artenvielfalt? Neuglobsow: 53-62 (= 3. Stechlin-Forum).

Herrmann, B./ Kaup, M. (1997) "Nun blüht es von End' zu End' all überall". Die Eindeichung des Nieder-Oderbruches 1747-1753. Münster.

Hertel, R. (1978) Über die „Ichthyographie der Elbe" des Johannes Kentmann. Zoologische Abhandlungen. Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden 35: 75-100.

Hoffmann, R.C. (1994) Remains and verbal evidence of carp (Cyprinus carpio) in medieval Europe. In: van Neer W (Hrsg.): Fish exploitation in the past. Tervuren: 139-150 (= Annals Zoologia 274, Koninklijk Museum voor Midden-Afrika).

Kegel, W. (1907) Bewirtschaftung schnellfließender Ströme, z. B. Elbe. Fischerei-Zeitung Neudamm 10: 277-283.

Knuth, D. (1995) Die Fischfauna der Havel. Studien und Tagungsberichte 8: 63-72.

Koch, W. (1925) Die Geschichte der Binnenfischerei von Mitteleuropa. In: Demoll, R./ Maier, H. N. (Hrsg.): Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas. Bd. IVa: 1-52. Stuttgart.

Küster, H. (1995) Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa. Von der Eiszeit bis zur Gegenwart. München.

Leonhardt, E.E. (1913) Einführungsgeschichte des Goldfisches in Europa. Fischerei-Zeitung Neudamm 16: 251-255.

Makowiecki, D. (1999) Some aspects of studies on the evolution of fish faunas and fishing in prehistoric and historic times in Poland. In: Benecke, N. (Hrsg.): The Holocene History of the European Vertebrate Fauna. Rahden: 171-184 (= Archäologie in Eurasien 6).

Malmqvist, B./ Rundle, S. (2002) Threats to the running water ecosystems of the world. Environmental Conservation 29: 134-153.

Pape, A. (1952) Untersuchungen über die Erträge der Fischerei der Mittelelbe und die Auswirkungen ihres Ertragsniedergangs. Zeitschrift für Fischerei NF 1: 45-72.

Pax, F. (1921) Die Tierwelt Schlesiens. Jena.

Penczak, T. [u.a.] (1998) A long-term study (1985-1995) of fish populations in the impounded Warta River, Poland. Hydrobiologia 368: 157-173.

Pezenburg, M. [u.a.] (2002) Ein fischökologische Leitbild für die mittlere Elbe. Zeitschrift für Fischkunde Suppl. 1: 189-215.

Sala, O.E. [u.a.] (2000) Global biodiversity scenarios for the year 2100. Science 287: 1770-1774.

Schmutz, S. [u.a.] (2000) Methodische Grundlagen und Beispiele zur Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit österreichischer Fließgewässer. Wien.

Schaarschmidt, T [u.a.] (2004) Quellendarstellungen zur historischen Verbreitung von Fischen und Rundmäulern in Binnengewässern des heutigen Mecklenburg-Vorpommerns. Mitteilungen der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei M-V 32: 1-261.

Scheuring, L. (1929) Die Wanderungen der Fische. Erster Teil. In: von Frisch, K. [u.a.] (Hrsg.): Ergebnisse der Biologie. Bd. 5: 405-691. Berlin.

Scheuring, L. (1930) Die Wanderungen der Fische. Zweiter Teil. In: von Frisch, K [u.a.] (Hrsg.): Ergebnisse der Biologie. Bd. 6: 4-304. Berlin.

Schönfelder, I. (2000) Indikation der Gewässerbeschaffenheit durch Diatomeen. In: Steinberg, C. [u.a.] (Hrsg.) Handbuch Angewandte Limnologie. Landsberg: 1-61 (9. Ergänzungs-Lieferung 4/ 00).

Schulz, J.H. (1845) Fauna Marchica. Berlin.

Schulze, E. (1892) Fauna Piscium Germaniae. Verzeichnis der Fische der Stromgebiete der Donau, des Rheins, der Ems, Weser, Elbe, Oder, Weichsel, des Pregels und der Memel. Königsberg.

Seligo, A. (1926) Die Fischerei in den Fliessen, Seen und Standgewässern Mitteleuropas. In: Demoll, R./ Maier, H.N. (Hrsg.): Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas, Bd. V. Stuttgart.

Siebold, C.T.E. von (1863) Die Süßwasserfische von Mitteleuropa. Leipzig.

Siemsen, A.C. (1794) Die Fische Mecklenburgs. Rostock.

Simon, M. (1994) Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Elbe. Wasserwirtschaft Wassertechnik 7/ 94: 25-31.

Smolian, K. (1920) Merkbuch der Binnenfischerei. Berlin.

Tautenhahn, M. (1996) Ichthyofauna im Nationalpark Unteres Odertal. Umweltbundesamt Texte 74: 64-66.

Thienemann, A. (1926) Die Süßwasserfische Deutschlands. Eine tiergeographische Skizze. In: Demoll, R./ Maier, H.N. (Hrsg.): Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas, Bd. III A, Lieferung 1: 1-32. Stuttgart.

Thienemann, A. (1950) Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. Versuch einer historischen Tiergeographie der europäischen Binnengewässer. In: Thienemann, A. (Hrsg.): Die Binnengewässer, Bd. XVII: 1-809. Stuttgart.

Tockner, K./ Stanford, J.A. (2002) Riverine flood plains: present state and future trends. Environmental Conservation 29: 308-330.

Trzebiatowski, R. (1999) Occurrence, catches and protection policies of ichthyofauna in Lower Oder Valley Landscape Park waters in relation to environmental conditions in 1982-1996, a review. In: Dohle, W. [u.a.] (Hrsg.): Das Untere Odertal. Auswirkungen der periodischen Überschwemmungen auf Biozönosen und Arten: 387-406. Stuttgart (= Limnologie aktuell 9).

Uhlemann, H.-J. (1994) Berlin und die Märkischen Wasserstraßen. Hamburg.

Welcomme, R.L. (1988) International introductions of inland aquatic species. Rom (= FAO Fisheries Technical Paper 294).

Wheeler, A/ Jones, A.K.G. (1989) Fishes. Cambridge (= Cambridge Manuals in Archaeology).

Wittmack, L. (1875) Beiträge zur Fischerei-Statistik des Deutschen Reichs sowie eines Theiles von Österreich-Ungarn und der Schweiz. Berlin.

Wolter, C. (1999) Die Entwicklung der Fischfauna im Einzugsgebiet der Spree. Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde Berlin NF 38: 55-76.

Wolter, C./ Freyhof, J. (2005) Die Fischbesiedelung des Oder-Einzugsgebietes. In: Vössing, A. (Hrsg.): Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal 2005: 37-63.

Wolter, C./ Vilcinskas, A. (2000) Charakterisierung der Fischartendiversität in Wasserstraßen und urbanen Gewässern. Wasser & Boden 52: 14-18.

Wolter, C. [u.a.] (1999) Die Fischfauna des unteren Odertals: Arteninventar, Abundanzen, Bestandsentwicklung und fischökologische Bedeutung der Polderflächen. In: Dohle, W. [u.a.] (Hrsg.) Das Untere Odertal. Auswirkungen der periodischen Überschwemmungen auf Biozönosen und Arten: 369-386. Stuttgart (= Limnologie aktuell 9).

Wolter, C. [u.a.] (2003) Fische & Fischerei in Berlin. Zeitschrift für Fischkunde Suppl. 2: 1-156.

Zolitschka, B./ Negendank, J.F.W. (2002) Late glacial and holocene palaeoenvironmental changes and the origin of agriculture in Central Europe. In: Yasuda, Y. (Hrsg.) The Origin of Pottery and Agriculture. New Delhi: 69-80.

Zolitschka, B. [u.a.] (2003) Human and climatic impact on the environment as derived from colluvial, fluvial and lacustrine archives – examples from the Bronze Age to the Migration period, Germany. Quaternary Science Reviews 22: 81-100.

Fisch und Fischer durch zwei Jahrtausende. Aussagemöglichkeiten interdisziplinärer Forschungen

Heide Hüster Plogmann

Die hier vorgestellte Abhandlung ist das Resultat eines mehrjährigen Forschungs- und Buchprojektes, das sich interdisziplinär der Geschichte der Fischerei in der Nordwestschweiz nähern sollte. Während dieser Zeit, in der ein internationales Team von BiologInnen, HistorikerInnen, AltertumswissenschaftlerInnen und IchthyologInnen mit StudentInnen der Universität Basel eng zusammenarbeiteten, zeigte sich aber schnell, dass sich die meisten Themen aus Kultur- und Wirtschaftsgeschichte sowie Umwelt und Fischbiologie auf weite Teile Nord- und Mitteleuropas übertragen lassen oder sie gar direkt betreffen. Menschliche Eingriffe in die Natur stehen hinter dieser Geschichte und sie gehen über Landesgrenzen hinaus. So technokratisch es sich anhören mag: Verschiedene Aspekte dieses Eingriffes, wie solche des ‚Managements' in der Fischerei sowie des Konsums durch den ‚Endverbraucher' lassen sich von der Römerzeit bis heute mit Leben füllen. Beginnen wir mit dem Wunsch, die Natur so umzugestalten, dass sie menschlichen Bedürfnissen entspricht.

Naturbeherrschung

Während der ersten gut 400 Jahre unserer Zeitrechnung war die Schweiz eine Nordprovinz des gigantischen Römischen Reiches. Ein Teil der damaligen importierten mediterranen Produkte und Errungenschaften ist bis heute erhalten geblieben. Man denke nur an unseren täglichen Umgang mit Früchten wie Weintrauben, Kirschen oder Pflaumen, ganz abgesehen von diversen exotischen Gewürzen, die wie selbstverständlich unsere Küche bereichern, oder die uns so lieb gewordenen Hauskatzen. Über den durch Importe attraktiver gewordenen Alltag im Norden hinaus gab es schon zur Römerzeit Landschaftsveränderungen, die deutliche Einschnitte in die Natur bedeuteten.

Sehr modern klingen z.B. Bedürfnisse der Menschen in Bezug auf die Gewässer: Thüry (2006) und Schwarz (2006) weisen nach, dass es oberstes Gebot war, Binnengewässer befahrbar zu machen oder zu halten, der Energiegewinnung durch Wasserkraft wurde große Bedeutung beigemessen. Felder wurden bewässert und Feuchtgebiete drainiert, um die Produktivität der Landwirtschaft zu erhöhen. Es sind aktive Maßnahmen zum Schutz vor Hochwasser nachweisbar und es wurden schiffbare Kanäle angelegt, die ein sehr großes technischen ‚know how' voraussetzen. Hinzuzurechnen sind Kanalbauten zur Versorgung der Agglomerationen mit Brauchwasser. Der Wasser- und Badeluxus war in den Städten hoch, so lag der Wasserverbrauch im römischen Augst in Basel-Landschaft bei stolzen 1200 Litern

pro Einwohner und Tag. Riesige in die Landschaft gebaute Äquadukte und gestaute Gewässer lieferten das gewünschte Wasser. Mit Abfällen befrachtetes Abwasser gelangte wiederum ungeklärt zurück in Flüsse und Seen. All dies konnte nicht ohne Auswirkungen auf die natürlichen Gewässer bleiben. In größeren Agglomerationen entstanden sogar Probleme, die der Bevölkerung zumindest teilweise bewusst waren. Wie anders ist es zu erklären, dass antike Schriftsteller immer wieder auf wenig appetitliche Fische aus stark mit Abwassern belasteten Flüssen hinweisen. Ein wirkliches ‚Problembewusstsein' entwickelte sich aber selbst hier nicht. Das mag zum einen an einem uns heute sehr deutlichen ‚langen Weg vom Wissen zum Verhalten' liegen, aber zum anderen auch mit der besonderen Liebe der Römer zur Natur zu tun haben. Diese Liebe galt einer gezähmten, domestizierten Natur und unliebsame Folgen einer solchen Zähmung wusste man vielleicht mit Gleichmut zu ertragen. Geliebte Natur war geordnet, verträglich und lieblich, Gärten und Innenhöfe mit geometrisch angeordneten Wasserbecken und Buchsbaumhecken, der Blick von einer erhöht liegenden Villa auf ein weites Tal mit lieblichen Hügeln und einem sanft dahingleitenden Fluss oder ein leise glucksendes Bächlein mit kristallklarem Wasser über gerundeten, schillernden Kieseln. Ungestüme und wilde Natur löste Angst und Schrecken aus, es galt sie durch Gaben an die jeweilig zuständigen Götter zu besänftigen. Hinter dieser Form von Liebe steht ein Herrschafts- und Nutzungsdenken, das die Menschen theoretisch schrankenlos walten lassen konnte. Allerdings gab es da eben jenes religiöse Regulativ, das zumindest in der Lage war, die größten Umweltsünden in Frage zu stellen: Es gab Bereiche, die unter absolutem Schutz standen. Götter, heilige Tiere, Bezirke und Landschaften wiesen wohl so manches ehrgeizige Projekt zurück oder doch in engere Schranken. In Bezug auf die Einflussnahme auf Gewässer war aber vermutliche die antike Gesetzeslage noch wichtiger. Sie verbot weitgehend alles, was Anrainer und Nutzer von Gewässern in der Wahrnehmung ihrer Rechte einschränkte. So werden zumindest Gewässerkorrektionen aus Angst vor juristischen Komplikationen zu einem guten Teil unterblieben sein.

Einige Jahrhunderte später stehen wir im Mittelalter vor völlig anderen politischen und gesellschaftlichen Strukturen. Es ist nicht mehr die Zeit der großen, zentralistisch geführten Reiche, sondern die des Feudalsystems und des Christentums. Der Wille zur Naturbeherrschung ist ungebrochen und im Christentum manifestiert (.......und mache sich die Erde untertan...), doch lassen sich überregionale Großprojekte aus Gründen fehlender oder anders eingesetzter Finanzen und/ oder mangelnder Synchronisation in den Kleinstaaten wohl eher selten realisieren. Nach wie vor bleiben aber die Wasserstraßen die tragenden Säulen des Transportwesens. Die Düngung und Bewässerung von landwirtschaftlich genutzten Flächen erfolgt häufig über ausgeklügelte Kanalsysteme und ganz besondere Bedeutung kommt dem Ausbau der Gewässer zur Gewinnung von Energie und Arbeitskraft zu[1]. Die Einrichtung von Wasserrädern und damit frühindustriellen Gewerbebetrieben hatte zum Teil massive Eingriffe in den Gewässerhaushalt zur Folge. Gegen Ende des Mittelalters steht die Teichwirtschaft im Aufschwung und

[1] Vgl. Favre (2006): 34.

verwandelt ganze Landschaftsbereiche in ‚Wasserlandschaften'. Dies wie auch die Abfallbeseitigung über die Gewässer mag räumlich wie zeitlich in einigen Fällen zu Differenzen über die Nutzung von Land und Wasser geführt haben. Die grundsätzliche Befugnis, Natur zu beherrschen, wurde aber nicht angegriffen und die schwankende, vergleichsweise geringe Bevölkerungsdichte ließ der Natur immer wieder Raum zur Revitalisierung.
Auch von 1500 bis 1800, dem Beginn der Neuzeit, flossen die Gewässer trotz deutlich werdenden Eingriffen noch größtenteils vom Menschen unbeeinträchtigt. Es gab ausgedehnte Feuchtgebiete, mäandrierende Flüsse und ungezählte Altwässer. Mit dem Beginn des 19. Jahrhunderts, der Industrialisierung und eines enormen Bevölkerungswachstums verändert sich die Situation grundlegend. Der Wunsch nach Schutz vor Hochwasser, latenten Krankheitsherden und nach zusätzlichen Ackerflächen lassen den Wasserbau zu einem eigenen Arbeits- und Forschungsfeld werden. Landauf, landab wurden nun Flüsse und Bäche begradigt, kanalisiert, befestigt, in unterirdische Rohrsysteme verlegt; der Rhein zwischen Basel und Bingen um 81 km verkürzt und in eine 200 m breite Rinne gezwängt; Kraftwerke gebaut, welche die Ökologie des Flusses für immer veränderten[2].

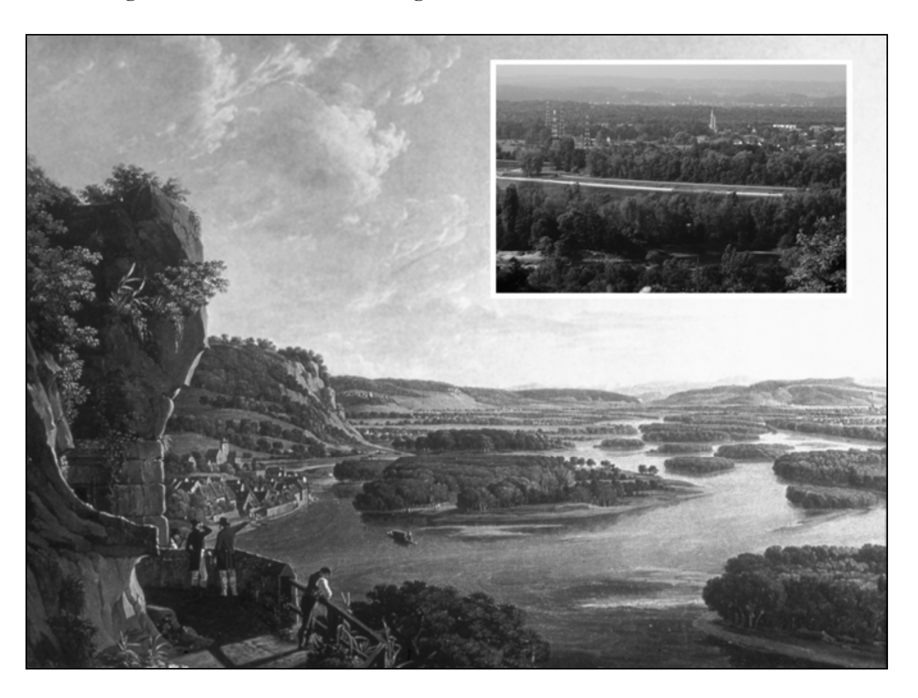


Abb. 1: Die Rheinauen beim Isteiner Klotz/ D 1810 nach Peter Birrmann (großes Bild) und heute (kleines Bild).

Wirtschaft und Industrie frohlockten, aber die ursprünglichen propagierten Nutznießer des Wasserbaues – Anrainer wie Bauern und Fischer – gingen weitgehend leer aus. Die tiefgreifenden Maßnahmen hatten einen hohen Preis: Überschwem-

[2] Vgl. Schuhmann (2006): 65-67.

mungen verlagerten sich auf andere Gebiete, Tiefenerosion führte zum Teil zu gravierenden Absenkungen des Grundwasserspiegels, Tiere und Pflanzen verloren dauerhaft Lebensräume und Reproduktionsstätten.

Mit dem 19. Jahrhundert erfuhr der Begriff Naturbeherrschung noch eine weitere Fassette, denn die Fischzucht durchbrach eine neue Kapazitätsgrenze. Waren seit dem Mittelalter relativ sauerstofftolerante Arten der Stillgewässer auf weitgehend natürlich Art vermehrt worden, so wurde 1852 in Hüningen im Elsass (F) im Zuge der Industrialisierung die erste ‚künstliche Fischzuchtanstalt' Europas gegründet. Die Ära des Aufbruchs wies in neue Wege der Fischzucht. Den empfindlichen, marktfreundlichen Fische aus der Familie der ‚Lachsartigen' (Salmoniden) konnten nun Milch und Rogen abgestreift und in künstlichen Behältnissen erfolgreich befruchtet werden. Ein gewaltiger Fortschritt war noch in der Tatsache nachweisbar, dass der Besamungserfolg von 8% in der herkömmlichen Teichwirtschaft auf stolze 90% zu erhöhen war[3]. Eine Konsequenz aus den Möglichkeiten der künstlichen Befruchtung von Salmonideneiern bestand in einer teilweisen Aufkündigung von Schonzeiten, die man in Anbetracht der menschlichen Einflussnahme nicht mehr für notwendig hielt.

Der nachfolgende Import der amerikanischen Regenbogenforelle kann nur als konsequent bezeichnet werden. Zwar konkurrenziert der Fisch die in der Schweiz heimische Bachforelle, doch war das noch nicht bekannt. Weit wichtiger ist vielleicht, es war unwichtig. Der ‚främdi Fötzel'[4] war (und ist) fischereiwirtschaftlich attraktiv.

Gewässerschutz

Es gibt mehrere römische Schriftsteller, die sich um die Gewässerqualität von Flüssen im Einzugsbereich großer Städte sorgen. Ganz besonders gegen Ende des Römischen Reiches verdichten sich z.B. die Hinweise auf einen durch das Abwasser Roms geradezu vergifteten Tiber. Vor dem Verzehr der Fische aus dem Fluss wird gewarnt oder zumindest deren Qualität stark in Frage gestellt. Dennoch bleibt der Tiber ein heiliger Fluss mit heilendem Wasser[5]. Maßnahmen zu seinem Schutz sind zu keiner Zeit erkennbar und finden sich auch nicht in den antiken Rechtstexten. In der Regel erübrigten sie sich wegen der komplexen Regelungen zur Nutzung der Gewässer, die zwischen Privaten zu erheblichen Schadenersatzforderungen führen konnten. Die Rolle des Staates als Grundeigentümer wird nicht beleuchtet und dürfte wohl im Falle des Tibers für ‚unklare Verhältnisse' gesorgt haben[6].

[3] Stopp/ Bietenbeck (2006): 171.
[4] Schweizerischer Ausdruck für (hauptsächlich unerwünschte) Fremdlinge.
[5] Thüry (2006): 45-48.
[6] Schwarz (2006): 52-53.

Sicher ist, dass schon römerzeitlich eine Hierarchie von Wasserqualitäten bestand, an deren negativem Ende sich stehende Gewässer und Sümpfe befanden.
Mit wenigen Abweichungen bleibt diese Einteilung bis ins Mittelalter bestehen. In den zumindest zeitweise dicht besiedelten mittelalterlichen Städten sorgte sich nun jedoch die Obrigkeit um die Volksgesundheit (und das öffentliche Ansehen), in der Folge wurden unter anderem auch Maßnahmen zum Schutz des Wassers und der Fische getroffen. Die Anlage möglichst vieler Brunnen war ein Prestigeobjekt. Wassermeister kontrollierten wöchentlich Wasserstellen, Kommissionen beschäftigten sich mit den zahlreichen Problemen der städtischen Wassernutzung, es wurden Gemeinschaften gebildet, die gemeinsam für die Instandhaltung von Kanälen, Brunnen, Schmutzwasserläufen und/ oder Uferzonen zuständig waren. Abfallmengen sollten dem Wasserlauf angepasst sein und selbst das Einlegen von Hanf in den Fluss wurde vielerorts verboten, weil dann die Fische erkrankten und das Wasser nicht mehr als Trinkwasser genutzt werden könne. Auch fehlt es nicht an Verordnungen, das Fischen mittels Gift aus Furcht vor dem Rückgang der Fischbestände und der Abnahme der Trinkwasserqualität einzudämmen[7]. Dennoch klaffte auch im Mittelalter Theorie und Praxis offenbar weit auseinander. Zahlreiche Notizen über gerichtliche Auseinandersetzungen, die eine Verschmutzung von Gewässern zum Inhalt haben, sprechen eine uns vertraute Sprache.

Die Neuzeit und hier besonders der Beginn der Industrialisierung bringt eine neue Qualität für die Nutzung der Gewässer mit sich. Der Start der chemischen Schädlingsbekämpfung und der vermehrte synthetische Düngereinsatz ab Mitte des 19. Jahrhunderts hat in Kombination mit den industriellen Abwässern wie denen aus der wachsenden Zahl privater Haushalte immer deutlichere Auswirkungen. Probleme im Gewässerhaushalt waren nicht zuletzt durch den Rückgang empfindlicher Fischarten offensichtlich und wurden durchaus wahrgenommen, doch begegnete man ihnen zunächst auf technischer Ebene. Bis in die Flussmitte reichende Abwasserrohre sollten problematische Flüssigkeiten schnell und effektiv aus der Gefahrenzone bringen. Ein weiteres Jahrhundert mit prosperierender Wirtschaft verging, bis Gesetze über Abwasseranlagen den Gewässern in der Schweiz eine substanzielle Entlastung brachten. Ein weiterer ‚Quantensprung' im Gewässerschutz erfolgte nach dem Chemieunfall der Firma Sandoz AG Basel im November 1986[8]. Eine Erweiterung der Bestimmungen zum Katastrophenschutz, internationale Umweltabkommen und neue gesetzliche Vorgaben für Kraftwerkbetreiber lassen seither zumindest die Unfälle auf den schweizerischen Gewässern zurückgehen. Doch diese positive Wendungen wie auch das Verschwinden der Schaumberge aus den 60er Jahren bedeuten keine Entwarnung für unsere Gewässer. Teilweise leiden sie nach wie vor unter erhöhten Phosphor- und Nitridkonzentrationen und der quantitative Rückgang des Pestizideintrags wird leider durch eine qualitative ‚Verbesserung' der Wirkstoffe ausgeglichen. Die Wirkung von Medikamenten und Industriechemikalien, die sich in äußerst geringen Dosen nach wie vor in den Gewässern befinden und Organismen vermutlich durch Akkumula-

[7] Simon-Muscheid (2006): 21-31.
[8] Favre (2006): 33-41.

tion schädigen, ist bis heute nur unzureichend erforscht[9]. Sicher ist, dass wir einen starken Fischfangrückgang in der Schweiz beobachten müssen, der von bislang unbekannten Krankheiten der Fische mit und ohne infektiöse Erreger begleitet wird. Sicher ist aber auch, dass der ‚Bioindikator Fisch' weiterhin im Focus der Forschung und Behörden bleibt.



Abb. 2: Fischsterben nach der Brandkatastrophe Schweizerhalle (BS) vom 1. November 1986.

Fischereiwirtschaft

Aus fischereiwirtschaftlicher Sicht ist zunächst für die Römerzeit anzumerken, dass die antiken Schriftsteller bereits das Problem der Überfischung ansprechen. Im Mutterland mussten die in der Hautevolee so beliebten Meerbarben z. T. offenbar aus weiter entfernten Gebieten eingeführt werden, da sie regional als überfischt galten. Hinter der Anlage von Fischteichen auf den Gütern wohl betuchter Bürger wird aber eher der Wunsch nach Komfort und Prestige als eine wirtschaftliche Überlegung gestanden haben. Dem Ernährungstrend entsprechend wurden diese Anlagen an den Küsten Italiens schon im 1. Jahrhundert v.Chr. aufwändig mit Meerwasser gespeist. Dass die hier gehaltenen Meeresfische z.T. lukrativ verkauft wurden, ist schriftlich bezeugt[10]. Ob die Tiere allerdings in nennenswertem Stil in den künstlichen Becken zu vermehren waren, darf angesichts der Biologie der meisten Tiere bezweifelt werden. Das ist für süßwassergespeiste Teichanlagen

[9] Holm (2006): 79-87.
[10] Hagendorn (2006): 143-148.

im Binnenland – wie z. B. in den nördlichen Provinzen – nicht kategorisch auszuschließen. Zeigt doch die Bauweise einiger Wasserbecken Elemente, die sie für eine extensiv bewirtschaftete, kleine Teichwirtschaft geeignet erscheinen lassen. So gibt es Hinweise auf den Durchfluss von Quell- oder Flusswasser, sowie bodennahe Abflüsse, die eine periodische Entwässerung der Becken möglich machen. Allerdings bieten diese Wasserbecken kaum optimale Bedingungen für die Vermehrung von Fischen, die wohlhabende Familien vorrangig verspeisten. Bis zur Vorlage neuer Forschungsergebnisse werden wir also davon ausgehen müssen, dass die Wasserbecken als repräsentativer Bestandteil der Villenarchitektur in den nördlichen Provinzen als ‚multifunktionale Hälterungsbecken mit Zierfunktion' genutzt wurden. Das schließt die extensive Vermehrung von nicht näher spezifizierten Kleinfischen, die in der Küche viel Verwendung fanden, mit ein.

Nach allem, was sich aus historischen wie archäologische Quellen ableiten lässt, erfuhr das ‚Nahrungsmittel Fisch' im Verlauf des Mittelalters eine neue Blüte. Auch wenn sich weite Teile der Bevölkerung in der täglichen Ernährung weder Fleisch noch Fisch in größerem Umfang leisten konnten, nahm der Konsum offenbar kontinuierlich zu. In der Folge blieben (aktenkundige) Auseinandersetzungen zwischen Fischern und Gewerbetreibenden, welche die Gewässerqualität und damit die Reproduktion der Fische gefährdeten, nicht aus. Der Gesetzgeber war, regional unterschiedlich, dementsprechend schon im 13. Jahrhundert gefordert, Verordnungen zum Schutze der Gewässer zu erlassen. Ihnen folgten, nach der Überfischung einzelner Gewässer, Schutzmaßnahmen für die Fische, wie Fangverbote von Jungfischen und Laichtieren oder das Verbot vom Fischfang mit Giften. Über die Einhaltungen dieser Regelungen wachten neu gegründete Fischermaien und Zünfte sowie städtische Obrigkeiten und ländliche Adelsherrschaften ...sicher mit wechselndem Erfolg. Dennoch mussten die Verordnungen zwangsläufig von den Fischern getragen werden: Waren (und sind) doch die Fischgründe endlich[11]!

Ein neuer Zweig der mittelalterlichen Fischereiwirtschaft entledigte sich dieser Probleme. Die Fischhälterung und –zucht entstand als Teil der Landwirtschaft der weltlichen und geistigen Oberschicht[12]. Sie konnte durch den Einsatz bestimmter Fischarten und die Gestaltung der Teiche auf den Grad der Produktivität Einfluss nehmen. Verschiedene Karpfenartige, aber auch Hechte ließen sich hier vermehren. Ein Import aus dem Osten entpuppte sich als besonders lukrativen Besatzfisch für die Teiche: Der Karpfen, eine sauerstofftolerante, wärmeliebende Art, die bei guter Fütterung hohe Zuwachsraten zeigt und der Teichwirtschaft neuen Aufschwung brachte[13]. Trotz hoher Anfangsinvestitionen und einer erheblichen Zahl an Rechtsstreitigkeiten konnten die Betreiber solcher Teiche mit großen Gewinnen rechnen.

[11] Amacher (2006): 102-105.
[12] Häberle, Marti-Grädel (2006): 149-159.
[13] Hoffmann (2006): 161-167.

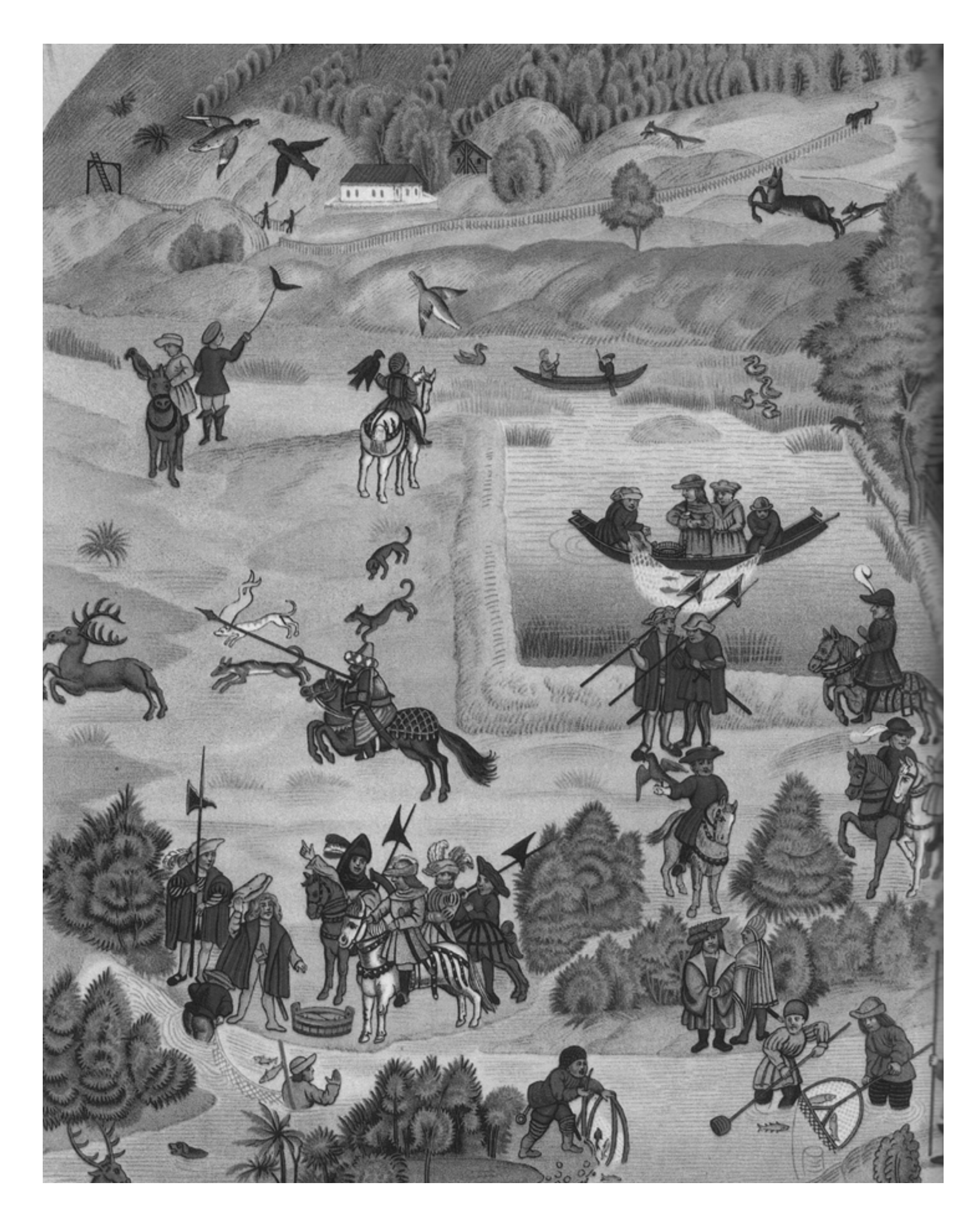


Abb. 3: Fischweiher aus Kaiser Maximilians I. Fischereibuch von 1504.

Entsprechend soll das Mittelland zwischen dem Rhein und den Alpen im 15. Jahrhundert einem Leopardenfell geglichen haben. Die Teichwirte profitierten vom Preisverfall des Getreides, auch wenn Teiche in der Regel nicht in den fruchtbarsten landwirtschaftlichen Arealen angelegt wurden.

Nach ihrer Blüte im 16./ 17. Jahrhundert nahm die Bedeutung der Teichwirtschaft ab. Die Gründe dafür sind vermutlich in den steigenden Bevölkerungszahlen und den gleichzeitig steigenden Getreidepreisen zu suchen.

Fisch blieb ein gesuchtes und vergleichsweise teures Nahrungsmittel, dem die Obrigkeit Beachtung schenkte. Das mögen Streitigkeiten zwischen Flößern und Fischern auf der Birs im 16. Jahrhundert oder auch der Fischereistreit um die aufsteigenden Lachse zwischen dem Fürstbistum und Basel des 17. Jahrhundert zeigen.

Zu Beginn der Industrialisierung waren es wiederum staatliche Eingriffe, die das Ziel hatten, ausgefischte Gewässer mit wertvollen Speisefischen wieder zu beleben. Dieses Mal beschränkte man sich jedoch nicht darauf, Schonzeiten einzurichten. Auf Initiative Napoleon III. ist 1852 in Hüningen im Elsass (F) der Bau der ersten europäischen ‚künstliche Fischzuchtanstalt' realisiert worden. In der vom französischen Staat finanzierten Institution wurde erstmalig in großen Quantitäten abgestreifter Rogen und Milch von Bachforellen, Meerforellen, Seeforellen, Atlantiklachsen und Seesaiblingen vermischt und damit künstlich befruchtet, die schlupfreifen Eier anschließend in Gewässern in Frankreich und ganz Europa verteilt. Wie weiter oben schon erwähnt, ein methodischer Durchbruch, der auch fischereiwirtschaftlich von erheblicher Bedeutung war.

Es wurde bereits ausgeführt, dass die Fischzuchtanstalt in Hüningen auch die Drehscheibe für die Verbreitung der 1881 aus den USA importierten Regenbogenforelle über ganz Europa war. 110 Jahre später, im Bundesgesetz über die Fischerei vom 21. Juni 1991, ist der Einsatz von Regenbogenforellen für die meisten Gewässer der Schweiz verboten worden. Das, nachdem über Jahrhunderte immer wieder Arten wie der Karpfen, Zander, Forellenbarsch, die Kanadische Seeforelle oder der Bachsaibling zum wirtschaftlichen Nutzen eingeführt wurden. Was war passiert? Wieso die Abkehr von der alten Maxime, die Gewässer mit wertvollen Fischarten zu beleben? Der Schlüsselbegriff zur Beantwortung dieser Frage ist die Vokabel „wertvoll". Stand sie im Bundesgesetz über die Fischerei von 1973 noch für „wirtschaftlich von Interesse", ist in der Version von 1991 die Erhaltung und/ oder Verbesserung der natürlichen Artenvielfalt in den heimischen Gewässern „wertvoll"[14]. Dieser Wandel in der Philosophie ist nicht ohne Brisanz, denn der größte Teil unserer heutigen Nahrungsmittel wird aus Pflanzen und Tieren gewonnen, die ursprünglich aus anderen Ländern importiert wurden. Er ist dennoch konsequent, denn jede importierte Art nimmt einen Lebensraum in Anspruch, der schon durch heimische Arten besetzt ist, und das Risiko einer unkontrollierten

[14] Walter (2006): 69-78.

Entwicklung der eingesetzten Arten ist gegeben. Das haben Beispiele aus anderen Teilen der Welt gezeigt. Warum sollten wir also ein solches Risiko ohne Not eingehen?

Berufsfischerei

Wenn wir uns vor Augen führen, dass Fische durch die vergangenen 2000 Jahre fast durchgehend begehrte und teure Nahrungsmittel waren, um deren Erhaltung sich seit Jahrhunderten auch von staatlicher Seite gesorgt wird, sollte man meinen, bei den Fischern müsste es sich um einen geachteten und wohlhabenden Berufsstand gehandelt haben. Ein Blick in die Vergangenheit lehrt uns anderes! Zur Römerzeit würdigt Plutarch Ende des 1. Jahrhunderts gar die Fischer herab als Männer, die ein „gering geachtetes und eines freien Mannes unwürdiges" Handwerk ausübten. Dies, weil er in Fischen „hilflose Opfer" sah. Andere antike Dichter warfen den Fischern eine Ausplünderung der göttlichen Natur vor und bezichtigten sie der Hinterlist[15]. Andererseits treten in antiken Darstellungen mythologische Gestalten sowohl als Gewässergottheit wie auch als Fischer auf. Römerzeitliche Fischer mussten sicherlich durchtrainiert – anhand von Untersuchungen an menschlichen Skeletten aus Herculaneum ist das sogar nachgewiesen – und furchtlos sein und darüber hinaus über ein großes Maß an Erfahrung verfügen, um den Gefahren auf Meer, Seen und Flüssen zu begegnen. Diese Widersprüche mögen darauf hinweisen, dass Fischer dem ‚normalen Volk' unheimlich waren. Setzten sie sich doch – Schutzgottheiten hin oder her – wilden und kaum beherrschbaren Elementen wie Wasser und Wind aus, die den Römern Angst einflößten. Der tatsächliche soziale und finanzielle Status der Fischer bleibt indessen unklar.

Über das verwendete Werkzeug der römerzeitlichen Fischer sind wir dank detailreicher ikonographischer Darstellungen und archäologischer Funde gut informiert. So scheinen professionell Schlepp- und Legangeln, aber auch drei- und vierzinkige Harpunen und Fischspieße für das Erbeuten größerer Tiere benutzt worden zu sein. Unter den Netzen ist mit verschiedenen Zug- und Kiemennetzen, daneben mit Wurf- und Handnetzen zu rechnen. Darüber hinaus werden einfache Weidenreusen, aber auch komplexe Fischzaunanlagen beschrieben. Nicht zuletzt ist die Giftfischerei zu erwähnen, der mehrere antike Schriftsteller Raum lassen[16].

Über einen der wenigen Nachweise eines Berufsfischers im Mittelalter unterrichtet uns eine Strafprozessakte des 13. Jahrhunderts aus Rümlang an der Glatt (ZH). Diese Nennung ist insofern bemerkenswert, als die berufliche Fischerei – die einen Erwerb von Fischereirechten (Fischenzen) voraussetzte – häufig als Nebenerwerb diente bzw. dienen musste. Mehrere Faktoren waren dafür verantwortlich:

[15] Thüry (2006): 91-93.
[16] Ginella, Koch (2006): 109-122.

Die festgelegten Schonzeiten und saisonale Schwankungen führten zu Phasen der Unterbeschäftigung.



Abb. 4: Einige der in Augusta Raurica (BL) gefundenen römischen Netznadeln aus Bronze. M. ca. 2:3.

So arbeiteten die Fischer nicht selten auch im Transportwesen (Schiffleute), als Müller oder in der Landwirtschaft (vor allem im Getreide- und Weinbau). In diesen Sparten konnten sich die jeweils saisonal anfallenden, arbeitsintensiven Phasen ergänzen. Berufe, die einen kontinuierlichen Arbeitseinsatz im Jahr erforderten, ließ Wirtschaft und Industrie frohlockten, aber die ursprünglichen propagierten Nutznießer des Wasserbaues – Anrainer wie Bauern und Fischer – gingen weitgehend leer aus. Die tiefgreifenden Maßnahmen hatten einen hohen Preis: Über-

schwemmungen verlagerten sich auf andere Gebiete, Tiefenerosion führte zum Teil zu gravierenden Absenkungen des Grundwasserspiegels, Tiere und Pflanzen verloren dauerhaft Lebensräume und Reproduktionsstätten.
en sich dagegen nicht mit der Fischerei vereinbaren. Die Fischer mussten ihre Fänge selbst und ohne Zwischenhändler auf dem örtlichen Markt tragen. Hier bestand die Obrigkeit in der Regel auf strengen Verordnungen, die Markttransparenz und Hygiene garantierten und den Fischern die Verdienstmargen unter Umständen minimierten. Zusätzlich galt auch für die Fischer der zünftische Grundsatz, vorhandene Arbeit möglichst gleichmäßig zu verteilen. So wurden zwar Konzentrationen vermieden, aber insgesamt bewirkten diese Berufsumstände, dass kaum einmal ein Fischer geschäftlich über die Maßen erfolgreich wurde. Die Steuerklassen, die Wohnsituation und der politische Einfluss weisen die mittelalterlichen Fischer deutlich mehrheitlich als ärmerenBevölkerungsteil aus.

Doch Fischer war nicht gleich Fischer. Einer Hierarchie der benutzten Fanggeräte folgend – sie lautete Garne, Netze, Reusen und Schnüre – waren auch die ‚Garnfischer' hoch angesehen. Die Garnfischerei war Teamarbeit mit mehreren Booten auf hohem Niveau, bei dem die Garne der gleichberechtigten Fischer zum Teil zu großen Zuggarnen vernäht wurden. Je nach Fischarten wählten die Fischer das entsprechende Garn und die Fangmethode, die jedoch immer durch das Ziehen der Garne durch das Wasser gekennzeichnet waren[17]. Ein Rudiment des traditionellen Einsatzes von Zuggarnen lebt noch heute in der in Ermatingen am Bodensee gefeierten Groppenfastnacht. Sie geht vermutlich auf ein vorchristliches Frühlingsfest zurück, an dem der Beginn der warmen Jahreszeit mit dem ersten Einsatz des großen Zugnetzes gefeiert wurde[18].
Im Vergleich zu den Garnen steht der Begriff ‚Netz' für Setz- oder Stellnetze, die stationär im Gewässer verblieben. Garne und Netze waren bereits im Mittelalter durch bestimmte Maschenweiten – den verschiedenen Schonbestimmungen folgend – gekennzeichnet, so dass untermassige Fische durchschlüpfen konnten. Eine Reihe von Reusen, Fischzaunanlagen, Handnetzen, Fischspießen und Angelschnüren komplettieren die Fanggeräte, wobei die Berufsfischer Angelschnüre lediglich als Legangeln von bis zu 250 Meter Länge einsetzten. Die Giftfischerei wurde auch noch im Mittelalter eingesetzt, war allerdings aus Sorge um den Fischbestand vielerorts verboten.

Trotz der sich bereits während der Industrialisierung abzeichnenden Rückgänge besonders marktfähiger Fische erlebten viele Fischer im ausgehenden 19. Jahrhundert vergleichsweise ‚goldene Zeiten'. Die Entdeckung der Kunstfaser revolutionierte die Fischerei, denn die leichteren Netze konnten nun extrem effizient eingesetzt werden. Die großen Zuggarne drohten schnell die Fischgründe zu intensiv auszubeuten und so wurden Garne verboten und verschwanden von unseren Seen und Flüssen. Die Fischer des Hochrheins mussten schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts nahezu tatenlos zusehen, wie vor allem die Lachse und Äschen

[17] Amacher (2006): 123-130.
[18] Bossart, Flück (2006): 131-140.

durch die Verbauung des Rheines und immer größere Schadstoffeinträge aus ihrem angestammten Lebensraum verschwanden und den Berufsfischern damit die Existenzgrundlage entzogen wurde. Die wenigen verbliebenen Fischer leben heute mit meist nicht zu erklärenden Ertragseinbrüchen und beunruhigenden Beobachtungen von abnormen und krankhaft veränderten Fischen in den Seen und Flüssen der Nordwestschweiz. Die Forschung steht vor der Frage, wie unseren Gewässern und seinen Bewohnern zu einem besseren Leben verholfen werden kann; die verbliebenen Fischer (und wir als Konsumenten) müssen letztlich beantworten, ob sie in diesen Gewässern nach der heutigen Philosophie der Fischereiwirtschaft standortgerechte Gesellschaften einheimischer Arten nachhaltig nutzen können.

Hobbyfischerei

Die Sportfischerei wird im Allgemeinen als Phänomen des Industriezeitalters angesehen. Entspannende Stunden am Wasser nach der Hektik des Berufslebens halten wir für eine moderne Begleiterscheinung einer hochtechnisierten Welt. Doch ganz so ist es nicht! In römischer Zeit sind hin und wieder antike Schriftsteller zu nennen, die Hinweise auf angelnde ‚Privatpersonen' geben. So erwähnt Ausonius in seiner ‚Mosella' des 4. Jahrhunderts angelnde Knaben mit Lauben (*Albnurnus alburnus*) als Beute am Haken. Demnach scheinen sich Kinder und/ oder Jugendliche mit Angeln an der Gewässern unterhalten zu haben. Angelszenen finden sich jedoch auch auf vielen archäologischen Fundgattungen, wie Münzen, Öllampen und anderen Gegenständen des täglichen Gebrauchs.



Abb. 5: Angelfischer auf der Rückseite einer Münze, geprägt um 30 v.Chr. in Carteia/ E. Die Vorderseite zeigt den Kopf der Fortuna oder einer Stadtgöttin, die Rückseite einen sitzenden Mann mit Sonnenhut und Angel. M. 2:1.

Steinreliefs, Mosaike und Wandbilder sind weitere Quellen für die Abbildung von meist einsam und verträumt am Gewässer sitzenden Anglern. Bei ihnen handelt es sich jedoch in der Regel um Männer oder aber mythologische Gestalten bzw. Götter(innen). Tatsächlich galt das Angeln nach antiken Geschichtsschreibern als

Freizeitbeschäftigung der guten Gesellschaft. Es ist sogar überliefert, dass Kaiser Augustus und Marc Aurel passionierte Angler waren. Vielleicht suchten sie – wie die Sportfischer heute – neben den Fischen Stille, die offenbar nicht immer eingehalten wurde. Warum sonst hätte der Grieche Oppian empfohlen, während des Fischens zu schweigen, das sei allen Arten des Fanges nützlich. Köder und Fangtechniken werden zur Römerzeit ähnlich vielfältig und individuell gewesen sein wie heute. Sogar von künstlichen Fliegen aus scharlachroter Wolle und wachsfarbenen Federn wird von Aelian aus Mazedonien berichtet... .

Im Mittelalter ist zwischen zwei fischenden Gruppen von Privatpersonen zu unterscheiden: Zum einen sind Personen zu nennen, die in bescheidenem Rahmen für ihren Eigenbedarf fischen durften und zum anderen solche, die aus reinem Vergnügen fischten.

Die sogenannte Subsistenzfischerei konnte nicht überall ausgeübt werden. Gewässer gehörten meistens zum Grundbesitz von Adeligen und hier konnte der ‚kleine Mann' nur mit Bewilligung fischen. Allerdings gab es einige Flussstrecken, von deren Ufer aus jedermann mit einer Angel und einem kleinen Beutelnetz sein Glück versuchen durfte. Doch wurde meist darauf bestanden, dass zum Eigenverbrauch und in ‚bescheidenem Umfang' zu fischen war. Während diese ‚Hobbyfischer' aus den unteren Gesellschaftsschichten wohl weniger vergnüglich angelten, sondern die karge Versorgung ihrer Familien mit Nahrungsmitteln durch wenige Fische oder Flusskrebse aufzubessern suchten, gab es andere, die ausschließlich Zerstreuung suchten. Adelige, Herren des städtischen Rates und die Geistlichkeit besaßen das verbriefte Recht, mit einer ganzen Korona von Familienangehörigen, Freunden und Helfern aus dem gemeinen Volk Fischgründe aufzusuchen. Es wurde in großer Gesellschaft gefischt und aus den Wassertieren ließ man sich natürlich ein köstliches Mahl bereiten[19]. Die Unterschiede in der Motivation der beiden mittelalterlichen ‚Gelegenheitsfischer' konnten also größer nicht sein.

Seit der Zeit der Französischen Revolution ist das Recht auf Fischerei in der Schweiz durch die staatliche Vergabe von Pachten und Patenten geregelt. Heute steht es demnach jede(r)m offen, sich als Fischer(In) zu betätigen, dennoch lösen immer weniger Angler(Innen) ein Patent. Ist das als Zeichen der Zeit zu werten oder ist es eine vorübergehende ‚Flaute'? Sicher ist, dass unsere Fischbestände zurückgehen und rätselhafte Fischkrankheiten um sich greifen. Diskussionen in der breiten Öffentlichkeit darüber bleiben nicht aus und die Folgen erlebt man während des Angelns am eigenen Leib. Die Fangerfolge werden kleiner! Vielleicht bleiben Spaß und Entspannung angesichts der gegebenen Situation auf der Strecke? Wem es aber nicht um einen maximalen Fang, sondern um ein Naturerlebnis geht, wird angesichts der Anstrengungen um die Renaturierung unserer Gewässer immer mehr auf seine Kosten kommen. Wem zudem die Erhaltung unserer heimischen Fischarten am Herzen liegt und im Gewässerschutz aktiv werden will, der sollte über einen Besuch des nächst gelegenen Fischereivereines nachdenken. In der Schweiz kann jede(r) Angler(In) sein oder ihr Scherflein dazu beitragen, ein wenig mehr ‚Licht ins Dunkel unserer Gewässer' zu bringen.

[19] Amacher (2006): 96-98.

Fischkonsum

Ohne Zweifel unterliegt das Essen als Teil der menschlichen Kultur Modetrends. Wer allerdings glaubt, das gelte nur für die Gegenwart, befindet sich im Irrtum. In Bezug auf den Fischkonsum finden wir das schönste Beispiel für römerzeitliche Extravaganzen im ausgehenden 2. Jahrhundert v. Chr., als in der ‚guten Gesellschaft' Italiens nur noch Meeresfische en vogue sind! Süßwasserfische finden vor dem Gaumen der Feinschmecker keine Gnade mehr. Das gilt sogar für den vormals so beliebten Meeresfisch Wolfsbarsch; dringt er doch auch in die Flüsse ein. Nun haben Modetrends die Eigenschaft, nicht die gesamte Gesellschaft in Beschlag zu nehmen und so wird auch in Italien Kritik an allzu mondänen Konsumenten laut[20]. Dennoch: Die Saat ist gelegt und das heißt, mit dem Wunsch ‚dazuzugehören' steigt die Nachfrage nach Meeresfisch. Das ist selbst in unserem Raum, also in den nördlichen Provinzen Roms, zu spüren. Finden wir doch in den Stadtteilen, Kastellarealen oder auch Gräbern, die auf wohlhabendere Gesellschaftsschichten schließen lassen, die Reste von importierten – wohl eingepökelten – Mittelmeermakrelen.

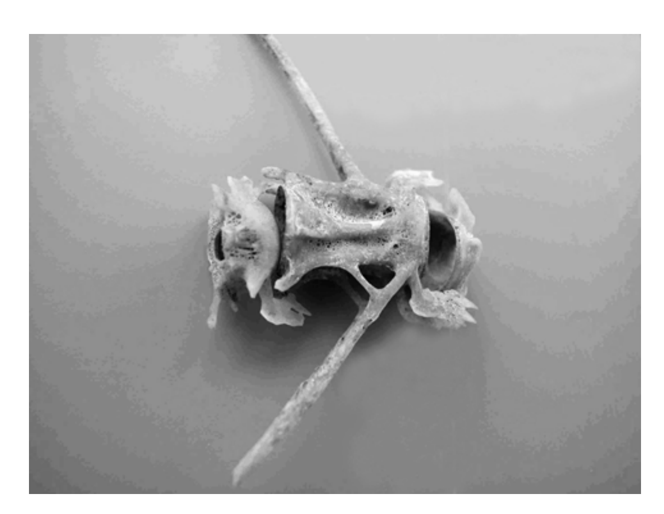


Abb. 6: Wirbel bzw. Wirbelfragmente einer etwa 40cm langen Mittelmeermakrele (*Scomber japonicus*) aus dem römischen Militärlager in Biesheim-Kunheim (Oedenburg/ F). Schnittspuren am vorderen und hinteren Wirbel lassen auf den Verzehr bzw. die Zubereitung einer Tranche aus dem hinteren Körperbereich des Fisches schließen. Der abgebildete Wirbel ist 2.5cm lang.

Auch fern von Rom wurde versucht, einen mediterranen Lebensstil zu pflegen. Davon zeugen eine ganze Reihe von importierten Lebensmitteln, seien es nun Fischsaucen, für den keltischen Gaumen wahrscheinliche ebenso exotisch anmutende Gewürze oder Früchte aus dem Süden. Darüber hinaus wurden aber im Norden auch Ideen und Philosophien etabliert. So lassen sich die in der italischen

[20] Thüry (2006): 179-186.

Gesundheitslehre geltenden Gewässerhierarchien im Fischabfall unserer Region rekonstruieren! Tiere aus klaren, schnell fließenden Gewässern waren danach deutlich solchen aus stehenden Gewässern oder Sümpfen vorzuziehen. Im Umfeld wohlhabender Haushalte finden wir dem entsprechend Reste aller Fische aus der Familie der Lachsartigen, daneben solche von Barben und Döbel, Egli und Trüsche. Selten bis nie verirren sich Knochen von Hechten hierher, sie gehören in das Repertoire der Handwerkerquartiere. Die Reste eines weiteren Fisches lassen sich nicht so eindeutig gesellschaftlichen Schichten zuordnen. Sie sind aber dennoch als ‚typisch römisch' zu betrachten, weil sie im Raum der heutigen Nordwestschweiz vor der Römerzeit nicht nachzuweisen sind. Es sind dies Knochen vom Aal. Nun ist bekannt, dass ein Vertreter der gleichen Familie, die Muräne, der Liebling der Feinschmecker im Mutterland war. Aale scheinen hier eher als ‚Muränen des kleinen Mannes' gegolten zu haben. Vielleicht wurden sie aber weit entfernt von der Heimat aufgewertet? Schließlich sind die Ähnlichkeiten zwischen Aal und Muräne nicht zu übersehen.[21] Wenn nun der Eindruck entsteht, der Norden sei vollständig ‚romanisiert' gewesen, ist das nicht ganz richtig. Einige Esstraditionen blieben erhalten, ganz besonders vermutlich bei Einheimischen, die römische Bürger wurden. So behielten tierische Fette, Bier und Gerstengebäck ihren Stellenwert und auch der hin und wieder nachweisbare Genuss von Froschschenkeln gehörte vermutlich zur Pflege der nach wie vor existierenden regionalen Küche. Wenige Spezialitäten der nordischen Küche fanden sogar den Weg ins Mutterland: Zu ihnen dürften der Lachs, die Seeforelle und die Trüsche gezählt haben. Ob sie allerdings in (notwendigerweise) gepökelter Form Gnade vor den Gaumen römischer Feinschmecker fanden, darf bezweifelt werden.

Das Mittelalter scheint eine Epoche erhöhten Fischkonsums gewesen zu sein. Darauf weisen nicht nur vergleichsweise hohe Anteile an Fischresten in archäologischem Material, sondern auch Hinweise zur Überfischung von Gewässern im 14. Jahrhundert. Von Obrigkeiten angeordnete Schutzmaßnahmen gegen den Raubbau an Fischen sind aus dem Raum Basel, daneben aber auch aus Frankreich und Italien bekannt. Im gleichen Zusammenhang kann die erhebliche Zahl der im 15. Jahrhundert erstellten künstlichen Fischteiche gesehen werden, denn sie half, die Nachfrage nach Frischfisch zu befriedigen und entlastete gleichzeitig den Fangdruck auf die natürlichen Gewässer.

Wo liegen die Hintergründe dieser Entwicklung? Steigende Bevölkerungszahlen zu Beginn des 14. Jahrhunderts und eine wachsende Kaufkraft im 15. Jahrhundert dürften Teil des Phänomens sein. Es kann jedoch auch nicht in Abrede gestellt werden, dass die kirchlichen Fastengebote zum wachsenden Fischkonsum beitrugen. Natürlich konnte sich der größte Teil der Bevölkerung kaum Fisch oder Fleisch in den uns heute geläufigen Quantitäten leisten und genau so unbestritten ist die Tatsache, dass ‚fasten' nicht mit ‚Fischkonsum' gleichzusetzen ist. Dennoch lebten Klerus und Adel der Bevölkerung einen extensiven (gleichzeitig immer teureren) Fischkonsum während der Fastenzeiten vor und der gesellschaftliche

[21] Hüster Plogmann (2006): 187-192.

Stellenwert der Kirche war hoch genug, um – einmal wieder – den Wunsch nach Fisch auf dem Fastenteller wachsen zu lassen. Dabei handelte es sich nach den archäologischen Quellen bei diesen Fischen meistens nicht um große Exemplare. Der mittelalterlichen Gesundheitslehre folgend wurden sehr häufig Klein- und Jungfische ‚mit Haut und Schuppe', also vollständig, verzehrt. Zum Teil finden sich unter den weniger als 10 cm großen Tieren erhebliche Konzentrationen einer Art, die vor dem Mittelalter als Nahrungsmittel nicht in Erscheinung tritt. Es handelt sich um die Groppe. Geliebt oder nicht (Zwingli betrachtete sie als eine Art Massenware) scheint sie in der mittelalterlichen Küche aller Gesellschaftsschichten eine entscheidende Rolle gespielt zu haben. Sie wird durch ein heute noch (bzw. wieder) gefeiertes Frühlingsfest in Ermatingen am Bodensee unterstrichen, die Groppenfastnacht. Ob das wohl ursprünglich heidnische Fest – man feierte den ersten Einsatz des großen Zugnetzes im Jahr – im 15. Jahrhundert durch Papst Johannes XIII abgesegnet wurde, ist nicht nachgewiesen, deutet aber einmal mehr auf die Bedeutung des kleinen Fisches hin.



Abb.7: Umzug an der Groppenfasnacht in Ermatingen/ TG: ‚König Gropp' führt den Umzug an.

Unter den darüber hinaus verzehrten, größeren Fischen finden sich alle heimischen Arten unserer Region. Erwähnenswert ist, dass der Hecht eine Renaissance erfährt und wieder als Edelfisch gepriesen wird. Der Karpfen, nach schriftlichen Quellen bereits im 15. Jahrhundert in den künstlichen Teichen des Mittellandes anzutreffen, avancierte zu einem wichtigen Speisefisch. Die ursprünglich im Donaudelta

beheimatete Art erreichte das Voralpengebiet erst nach einem jahrhundertelangem nordwestlichen Umweg. Archäologisch ist er bislang in unserem Raum erst im 17. Jahrhundert nachgewiesen. Viel früher, nach archäologischen Quellen schon im 11. Jahrhundert, erreicht uns erneut ein Meeresfischimport. Es ist der Hering aus der Nord- oder Ostsee, der zunächst als teure Bereicherung der Herrentische und einige Jahrhunderte später als ‚Arme-Leute-Essen' bekannt wird[22].

In der frühen Neuzeit erhalten die heimischen Fische ihren Stellenwert als Nahrungsmittel. Den sich bereits andeutenden Rückgänge von Fischen, die in sauerstoffreichen Fließgewässern heimisch sind, hofft man mit neuer Technologie begegnen zu können. Schlupfreife Eier von Arten aus der Familie der Lachsartigen werden in großer Zahl ausgesetzt. Aus dieser Zeit kursieren unausrottbare Anekdoten über beklagenswerte Bedienstete, die mehrfach in der Woche Lachs essen mussten! Vielleicht steht hinter dem womöglich wahren Sachverhalt schlicht ein Wortschatz, den wir heute nicht mehr verstehen: Der aufsteigende *Salmo salar* des Frühlings und Sommers wurde früher als ‚Salm' bezeichnet. Das Fleisch dieser teuren Fische war rötlich, fett, fest und wohlschmeckend. Die nach der Brunst und Laichzeit absteigenden Tiere des Herbst und Winter nannte man ‚Lachs'. Kennzeichnend für die erschöpften Fische war ihr schmutzigweißes, tranig schmeckendes Fleisch, das billig zu haben war. So werden die Klagen nachvollziehbar!

Und heute? Nach unzähligen Skandalen aus der Massentierhaltung und ermutigenden Ergebnissen aus der medizinischen Forschung ist Fisch ein Nahrungsmittel mit positivem Image. Die Umsätze steigen. Das Bundesamt für Statistik veröffentlichte nach einer Gesundheitsbefragung im Jahre 2002, dass knapp 60% der Menschen im Kanton Basel-Landschaft ein bis zwei Mal wöchentlich Fisch essen. Dabei rangieren Meeresfische wie Kabeljau, Seelachs und Thon ganz oben. Es folgt der Lachs und – weit abgeschlagen – Forellen, Karpfen, Flussbarsch (*Egli*), Felchen und Hecht.

Fisch – Gesundheit

Die Sorge um die eigene Gesundheit begleitet den Menschen vermutlich seit jeher. Dass die Ernährung einen großen Teil zur Gesundheit beiträgt, ist sicher nicht erst heute eine Binsenweisheit. Fische als Nahrungsmittel sind Teil des Geschehens. Zur Römerzeit wurden Meeresfische schon sehr früh lieber verzehrt als Süßwasserfische. Es ist jedoch zu bezweifeln, dass hinter dieser Vorliebe konkrete medizinische Gründe stehen. Dennoch geben die antiken Schriftsteller bereits eine Hierarchie von Süßgewässern an, in der das klare Wasser mit starker Strömung den höchsten Rang einnimmt; ihm folgen stehende Gewässer, Bassins, Teiche und schließlich Sümpfe am Ende der Reihe. Zumindest in den nördlichen Provinzen hat – wer es sich leisten konnte – Fische für die Tafel aus der ersten Gewässerka-

[22] Hüster Plogmann (2006): 192-199.

tegorie vorgezogen. Doch auch hier mag noch Ästhetik, Geschmack und/ oder gesellschaftliches Wohlverhalten für die Wahl ausschlaggebend gewesen sein. In Rom regt sich dann aber im 2. Jahrhundert die medizinische Fachliteratur. Der kaiserliche Hofarzt Galenos warnt vor dem Verzehr von Fischen aus abwasserbelasteten Flüssen, und er hier spricht besonders den Tiber von den Toren Roms an. Tiere, die sich von menschlichen Exkrementen und sonstigen Abfällen ernährten, würden langfristig gesundheitliche Schäden bei den Konsumenten auslösen[23]. Diese geradezu modern anmutende Erkenntnis hat kein ultimativ neues Verhalten der Konsumenten zur Folge, und auch das ist uns von der Gegenwart her bekannt. Die stadtrömische Fischerei beliefert die Märkte noch Jahrzehnte weiter mit ‚frischem Fisch' aus dem mit zunehmend mehr Abfall befrachteten Tiber. Der Fluss war und blieb heilig. Bäder, Tauchgänge und selbst Trinkkuren im Tiber unterhalb der *Cloaca maxima* waren und blieben gesund! Unter diesen Voraussetzungen ist kaum zu erwarten, dass die – sehr wohl eingesetzte – Marktaufsicht ein wachsames Auge auf die Qualität der verkauften Fische hatte. Und tatsächlich findet sich in den schriftlichen Quellen nur Hohn und Spott über die Ehrenhaftigkeit der Fischverkäufer und die Qualität ihrer verkauften Produkte.

Die mittelalterliche Gesundheitslehre basiert auf einem aus der antike stammenden Prinzip der ausgleichenden Säfte (Säftelehre). Nach Hippokrates gehört jedes Ding, also auch der Mensch, einer von vier Komplexionen an: trocken, feucht, kalt, warm. Jede dieser vier Komplexionen wird wieder in drei oder vier Grade unterteilt. Der Mensch musste also seine Mahlzeiten auf sein individuelles Temperament und zudem nach der jeweiligen Verfassung abstimmen. Dabei galt das Prinzip des Ausgleiches. So sollten die grundsätzlich ‚feuchten und kalten' Fische für ‚Choleriker' in ihrer ‚hitzigen und trockenen' Natur temperierend und mäßigend wirken. Allerdings wurde angenommen, dass viele äußere Einflüsse wie Jahreszeiten oder die Elemente, aber auch Alter oder Aromastoffe auf die gewählten Speisen und den Konsumenten Einfluss nehmen konnten. Darum waren Fische z.B. für Jugendliche oder allgemein im Sommer bzw. in heißen Klimaten besser verträglich. In Salzfischen sollte das Gewürz einen Teil die Kälte und Feuchte verzehren, aus diesem Grunde waren sie universeller in der Küche einzusetzen. Insgesamt zeigen die auf den ersten Blick komplizierten Regelmechanismen einen ganzheitlichen Ansatz mit dem Thema Gesundheit umzugehen, wie er auch heute angestrebt wird. Über diese theoretischen Abhandlungen hinaus, galt auch im Mittelalter prinzipiell, dass der Lebensraum und die Art des Wassers Genuss und Qualität der Fische bestimmten. Inwieweit eine praktische Umsetzung der Gesundheitslehre im täglichen Leben erfolgte, ist nicht bekannt. Allerdings weisen die obrigkeitlichen Verbote, Hanf in Gewässern einzuweichen oder Fischfang mit Hilfe von Gift zu betreiben, auf Gründe, die Qualität der Fische zumindest hin und wieder zu beklagen.

Heute gilt Fisch als gesundes Nahrungsmittel. Die Umsätze steigen, positive Schlagzeilen über die Wirkung von Omega-3-Fettsäuren, Vitaminen und Minera-

[23] Thüry (2006): 45-49.

lien tragen dazu sicher bei. Beklemmend wirkt nur unser Wissen bzw. eine Ahnung über die mangelnde Gesundheit der Fische. Wer garantiert, dass wir beim Verzehr von Fisch (und Trinkwasser) auf Dauer keinen Schaden nehmen? Betrachten wir, was über die Gesundheit unserer heimischen Arten bekannt ist:

Vor allem an Salmoniden tritt – verstärkt in Gewässern des Mittellandes – eine Infektionskrankheit der Nieren auf, die sogenannte proliferative Nierenkrankheit PKD. Sie tritt im Sommer auf, führt häufig zum Tode und wurde in der Schweiz im Jahre 1979 zum ersten Mal diagnostiziert. Daneben werden Veränderungen an Organen beobachtet, die nicht infektiösen Ursprungs sind. Die Leber als Entgiftungs- und Stoffwechselorgan ist besonders häufig betroffen[24]. Erweisen sich die jüngst erarbeiteten Zahlen als valide, zeigen etwa die Hälfte der Bachforellen Abweichungen vom Normalbild. Zwitterbildungen, Anormalitäten der Geschlechtsorgane, männliche Fische, die Dotterproteine bilden, treten lokal an mehreren Arten auf. Keine der Krankheiten kann lückenlos erklärt werden, denn zu viele Faktoren sind bislang unbekannt. Naheliegend ist der Verdacht, dass ein ganzes Sortiment chemischer Cocktails, die zum Teil in verschwindend geringen Konzentrationen unsere Gewässer bis heute verunreinigen, akkumulativ in den Organismen wirken könnten. Natürlich ist das Spekulation. Besteht keine Gefahr für den Menschen? Verlassen wir uns nicht darauf. Auch wenn der Weg vom Wissen zum Verhalten heute genau so lang ist wie vor 2000 Jahren: Zeigen wir uns doch im Vergleich zu den Römern, dass wir etwas dazugelernt haben!

Literatur

Alle zitierten Beiträge stammen aus:

Hüster Plogmann, H. (Hrsg.): Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden. Eine fischereiwirtschaftliche Zeitreise durch die Nordwestschweiz. Forschungen in Augst Band 39. Augst.

Weiterführende Literatur:

Amacher, U.(2006) Geschichte der Fischer und der Fischerei im Mittelalter. S. 95-106.

Amacher, U.(2006) Mit Garnen, Netzen, Bären und Schnüren. Die Geräte und Fangmethoden der Fischer im Mittelalter. S. 123-130.

Bossart, J./ Flück, M. (2006) „ ...dass auch die visch feüchter und kalter natur sind“. Archäologische und historische Spurensuche durch ein Jahr im Mittelalter. S. 131-140.

[24] Holm (2006): 81-83.

Favre, P. (2006) Gut drainiert! Zur neuzeitlichen Geschichte der Gewässer in der Nordwestschweiz. S. 33-41.

Ginella, F./ Koch, P. (2006) Archäologie der römischen Binnenfischerei. S. 109-122.

Hagendorn, A. (2006) Von Gaumenfreuden und Augenweiden: Fischbecken in römischer Zeit. S. 143-148.

Häberle, S./ Marti-Gädel, E. (2006) Die Teichwirtschaft vom Mittelalter bis in die Frühe Neuzeit. S. 149-159.

Hoffmann, R. C.(2006) Der Karpfen (Cyprinus carpio L.): Der lange Weg eines „Fremdlings“ in die Schweiz. S. 161-167.

Holm, P. (2006) Was ist mit unseren Fischen los? S. 79-87.

Hüster Plogmann, H. (2006) ... der Mensch lebt nicht von Brot allein. Gesellschaftliche Normen und Fischkonsum. S. 187-199.

Schuhmann, D. (2006) Der Rhein in der Neuzeit. S. 63-68.

Schwarz, P.-A. (2006) Gewässerkorrektionen in römischer Zeit. S. 51-61.

Simon-Muscheid, K. (2006) Der Umgang mit Wasser im hohen und späten Mittelalter: Theoretische Kenntnisse und praktische Massnahmen zum Gewässerschutz. S. 21-31.

Stopp, B./ Bietenbeck, K. (2006) Von der Erfindung der künstlichen Fischzucht im 19. Jahrhundert. S. 169-176.

Thüry, E. G. (2006) Die Süsswasserfauna im Urteil der Römer. Teil 1: ökologisch-medizinische Aspekte. S. 45-49.

Thüry, E. G. (2006) Die Süsswasserfauna im Urteil der Römer. Teil 2: kulinarische Aspekte. S.179-186.

Thüry, E. G. (2006) Binnenfischer – ein römisches Berufsbild. S. 91-93.

Walter, J. (2006) Faunenveränderungen in der Neuzeit: „Främdi Fötzel“. S. 69-78.

Die Historisierung der Natur: Zeit und Raum als Kategorien der Umweltgeschichte

Ursula Lehmkuhl

G. Simmons erklärt in der Einleitung zu seiner umwelthistorischen Studie

> The Environmental History of Great Britain from 10.000 years ago to the present[:]
>
> The discipline of environmental history attempts … to undertake studies of environments in a way which highlights the interfaces between humans as agents, acting in the light of all their manifold human characteristics (both social and individual) and the non-human world in all its complexities and dynamics. … The best studies in environmental history also have one more feature. They carry through an environmental process involving both nature and culture from its beginning to its end. … since, however, words have to be placed sequentially it is rarely possible to deal with the simultaneity of the ramifications. … Hence, simplification in time and space is an inevitable part of the account which is given … [1].

Simmons weist mit seinen Überlegungen zu den Dimensionen von Raum und Zeit in der Umweltgeschichte auf konzeptionelle Schwierigkeiten hin, die der Historiker zu meistern hat, wenn er analysieren will, wie Menschen im natürlichen System unseres Planeten gelebt, wie sie Natur wahrgenommen haben und wie sie diese veränderten und an ihre Bedürfnisse anpassten; oder wenn er untersuchen möchte, wie die Natur, verändert durch den Menschen, diesen dazu zwingt, seine Kulturen, Ökonomien und Politiken den neuen Umweltanforderungen anzupassen[2] – so die Definition von Umweltgeschichte in der Lesart des amerikanischen Historikers Louis Warren, der mit seinen umwelthistorischen Studien zum amerikanischen Westen zu den zentralen Autoren der amerikanischen Umweltgeschichte zu zählen ist.[3]

Zeit und Raum sind historische Basiskategorien sowohl im Hinblick auf den Gegenstand der historischen Analyse als auch hinsichtlich der Art und Weise der Darstellung historischer Prozesse. Mit dem Begriff ‚Geschichte' verbinden sich Zeitkonzepte: Prozess, Dauer, Reproduktion, Wandel, Entwicklung, Evolution, Transformation sind die bekannten historischen Analysekategorien. Gleichzeitig aber hat Geschichte ihre Schauplätze. Die historische Analyse konzentriert sich in der Regel auf bestimmte, meist geographisch definierte Räume: Nationalstaaten, Städte, Dörfer, Regionen, neuerdings auch Grenzräume und Diasporas oder auch

---

[1] Simmons (2001): 2.

[2] Warren (2003): 1.

[3] Ebd., weiterhin Warren (2005), Warren (1997).

die geographisch meist fluiden Räume begrenzter Staatlichkeit.[4] Geschichte ist nicht einfach etwas, was mit Menschen geschieht, sondern etwas, was von Menschen gemacht wird, die unter den Bedingungen und Restriktionen ihrer natürlichen, sozialen und kulturellen Umwelt handeln.
Mehr als andere historische Teildisziplinen muss sich Umweltgeschichte mit dem Umstand auseinandersetzen, dass die menschliche Begegnung mit der natürlichen Umwelt nicht nur mental oder intellektuell ist, sondern eingebunden ist in Raum-, Zeit- und Körpererfahrungen – sie ist "spaced, timed and embodied".[5] Diese Beobachtung impliziert eine Reihe von epistemologischen Fragen im Hinblick auf Theorie und Methoden, der Quellengrundlage umwelthistorischer Forschung, sowie den historischen Grundbegriffen, mit denen Umweltgeschichte operiert und ihre Ergebnisse metasprachlich präsentiert. Das damit angerissene geschichtstheoretische Feld soll im Folgenden in vier Schritten diskutiert werden: Zunächst werden die beiden Basiskategorien geschichtswissenschaftlicher Forschung – Raum und Zeit – vor dem Hintergrund umwelthistorischer Erkenntnisinteressen beleuchtet. Dazu werden zum einen die philosophischen Kontexte, zum anderen die wissenschaftsgeschichtlichen Kontexte dargelegt, die die inhaltliche Ausformung der beiden Konzepte im 20. Jahrhundert maßgeblich geprägt haben.[6] Entstehung und Entwicklung der Umweltgeschichtsschreibung als geschichtswissenschaftliche Teildisziplin – Gegenstand des dritten Teils – können in gewisser Weise als Spiegelbild der sich wandelnden wissenschaftlichen Paradigmen gelesen werden. Unterschiedliche Raumerfahrungen prägen Fragestellungen und Erkenntnisinteressen der nach wie vor stark in nationalen akademischen und empirischen Kontexten verankerten umwelthistorischen Forschung. Ein Vergleich der deutschen und amerikanischen Forschungstrends, mit dem dieser Artikel schließt, soll einen kleinen Beitrag zur Diskussion der von Vertretern des "spatial turn" herausgestellten grundsätzlichen "spatiality of human life" (Edward Soja) leisten.

Zeit

Für alle Lebewesen ist der physische Raum unmittelbar erfahrbar. Im Unterschied dazu ist Zeit nur sprachlich vermittelt zu begreifen. Deshalb erklärt zum Beispiel Emile Durkheim, dass nur Menschen ein Konzept, eine Vorstellung von Zeit haben.[7] Zeit selbst hat keinen Inhalt. Sie wird sprachlich strukturiert und nur über die sprachlich vermittelte Zuschreibung von Inhalten kann Zeit historisiert werden. Erinnerungen, Visionen und Hoffnungen sind allein sprachliche Konstrukte. Das Erzählen von Geschichten ist der zentrale kognitive Akt, mit dem Menschen ihrem Leben Sinn in der Zeit verleihen.[8]

---

[4] Zum letzteren vgl. das Forschungsprogramm des SFB 700 ‚Governance in Räumen begrenzter Staatlichkeit', http://www.sfb-governance.de.
[5] Ortner (1994): 402.
[6] Kuhn (1996).
[7] Durkheim (1968).
[8] Gell (1992), Rüsen (1983), Rüsen (1986).

Geschichte ist ein Zeitgenre par excellence. Geschichtsschreibung produziert und reproduziert soziale Konstruktionen historischer Zeiten. Allerdings diskutieren Historiker nur in den seltensten Fällen die temporalen Rahmenbedingungen ihrer Forschung oder reflektieren die Art der textlichen Umsetzung der von ihnen vorgelegten Zeitkonstruktionen. Der zeitliche Rahmen historischer Narrative wird seit der Institutionalisierung der wissenschaftlichen Geschichtsschreibung im 19. Jahrhundert in der Regel wie eine Art *universales a priori* behandelt. Der universelle Begriff von Zeit, der durch die wissenschaftliche Geschichtsschreibung produziert und reproduziert wird und sich durch Linearität und Säkularität auszeichnet, hat unsere Wahrnehmung von Zeit als einer objektiv gegebenen und universalen Kategorie geprägt.[9]

Die Textualität historischer Zeit und die Linerarität historischer Texte – die sich hierin von Fotografien, Audio-Dokumenten oder anderen materialen Objekten unterscheiden – produziert das Problem der ‚Simplifikation' in der Repräsentation von Umweltgeschichte, auf das Simmons in der einleitend zitierten Passage hinweist. Aber – so muß man sich fragen – führen sie auch notwendigerweise zu einem simplifizierten, der Komplexität des Gegenstands nicht gerecht werdenden Verständnis des historischen Textes? Schreiben und Lesen eines Textes ist nur die eine Seite der Produktion von historischem Wissen. Beide Vorgänge der Produktion und Konsumption vergangener Zeit über Text sind notwendigerweise sequentiell. Sie können aus den Beschränkungen von Zeit und Linearität nicht heraustreten bzw. diese überwinden. Das Verstehen eines Textes geschieht aber in der Regel nicht sequentiell, sondern ist ein holistischer kognitiver Prozess. Wir erinnern uns an ein Buch, einen Aufsatz oder andere Textsorten als ein Ganzes. Nur in den seltensten Fällen erinnert man die Sequenz einzelner Sätze oder gar Worte. Insofern führt die Sequentialität und Linearität des Textes nicht notwendigerweise zur Reduktion der Komplexität des präsentierten Materials, wie Simmons befürchtet. Problematischer erscheint mir die unterhintergehbare Interdisziplinarität umwelthistorischer Forschung, die aufgefordert ist, geistes- und naturwissenschaftliche Forschungsperspektiven und Methoden miteinander zu verknüpfen. Dies verlangt vom in der Regel disziplinär ausgebildeten Rezipienten eine über die eigene Disziplin hinausgehende Sachkenntnis, um die dargelegten Zusammenhänge nachvollziehen zu können. Missverständnisse und Fehllektüren sind praktisch vorprogrammiert. Die Aufgabe des Umwelthistorikers besteht deshalb vor allem darin, der Individualität des Erkenntnisvorgangs und damit der Individualität des Raum-Zeit-Erlebens im Sinne des Objektivitätspostulats wissenschaftlicher Geschichtsschreibung gerecht zu werden. Dazu bedarf es der Erarbeitung spezifisch umwelthistorischer Forschungsheuristiken, die den Kategorien der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit und argumentativen Plausibilität Rechnung tragen.[10] Aufgrund der spezifischen Relevanz des Faktors ‚Raum' für die umwelthistorische Forschung ist diese Aufgabe besonders komplex.

[9] Koselleck (1979), Koselleck (2000).

[10] Rüsen (1982), Rüsen (1979).

Raum

Aber welche Bedeutung hat eigentlich Raum in der historischen Forschung? Dies ist insofern keine triviale Frage, als zwar Raum und Zeit seit dem 18. Jahrhundert im Allgemeinen aufeinander bezogen werden,[11] nicht aber Raum und Geschichte.[12] Und das, obwohl – so jüngst noch einmal von Karl Schlögel herausgearbeitet – Ereignisse einen Ort haben, an dem sie stattfinden:

> Geschichte hat ihre Schauplätze. Wir sprechen von Tatorten. Die Namen von Hauptstädten können zur Signatur ganzer Epochen und Reiche werden. Wir sprechen von ‚Schlachtfeldern der Geschichte' ebenso wie von ‚Praxisfeldern', von den ‚Mühen der Ebene' ebenso wie von der ‚Kommandohöhen der Macht', von ‚Leidenswegen' wie von ‚Erwartungshorizonten'.[13]

Und dennoch, so Schlögels Fazit, fehle die bewusste Reflektion der räumlichen Dimension geschichtlicher Vorgänge und es gelte herauszufinden, „was geschieht, wenn man geschichtliche Vorgänge immer auch als räumliche und örtliche denkt und beschreibt".[14]

Während die Geschichte der einander ablösenden Raum-Vorstellungen gut untersucht ist,[15] bleibt die Operationalisierung des Raumkonzepts als Basiskategorie historischer Forschung ein zentrales geschichtstheoretisches Desiderat. Nach wie vor als Klassiker und impliziter Referenzpunkt für die Konzeptualisierung des Verhältnisses von Raum und Geschichte gilt der marxistische Philosoph Henri Lefebvre. Von einer Kritik der Marxschen Politischen Ökonomie herkommend, formulierte er in den 1970er Jahren „ein Plädoyer für die Verräumlichung der Produktionsverhältnisse oder für eine räumlich Fassung von Produktionsverhältnissen".[16] In seinem Werk ‚La production d'éspace' fasst Lefebvre das Kapitalverhältnis als die antagonistische Entfaltung von körperlich-physischen Raumverhältnissen. Er konzentriert sich dabei empirisch vor allem auf die Situation in der urbanen Welt der Moderne.

Lefebvre argumentiert, dass Raum keine neutrale oder passive Geometrie sei. „Space is produced and reproduced through human activity and it thus represents a site of struggle and contestation. It is not an empty container simply waiting to be filled."[17] An dieses Argument, das ganz in der Tradition der Einsteinschen Kritik an der Container-Vorstellung des Raumes steht, knüpfen die Autoren des ‚spatial turn' an. Sie weisen die eher irreführende Vorstellung von dem Raum (‚space') zurück und führen sozial und kulturell rückgebundene Raumkonzepte ein. Räumlichkeit sei Resultat oder Effekt des Sozialen (‚place').[18] Diese These

---

[11] Vgl. für eine jüngere Arbeit, die die ‚Wiederkehr des Raumes' zum Thema macht: Schlögel (2003).

[12] Koselleck (1979).

[13] Schlögel (2003): 9.

[14] Ebd., 9. Für eine Bestandsaufnahme des Umgangs der Geschichtswissenschaft mit der Kategorie ‚Raum' vgl. Waquet/ Rogers (2000).

[15] Hier ist insbesondere auf die Philosophie und die Naturwissenschaftsgeschichte zu verweisen.

[16] Schlögel (2003): 65.

[17] Lefebvre: (1991): 64.

[18] Zur Unterscheidung von ‚space' und ‚place' vgl. Berry/ Henderson (2000), Buttimer/ Seamon (1980), Carter/ Donald/Squires (1993), Drainville (2004), Everett/ Goodbody (2005), Hubbard/

impliziert die grundsätzliche Geschichtlichkeit des Raums. Raum ist ein historisch kontingentes Phänomen. Die im Zuge des ‚spatial turn' seit den 1990er Jahren insbesondere von den ‚cultural studies' fokussierten Prozesse der Territorialisierung und seiner Korrelate – Ent- und Re-Territorialisierung – , die mit den Begriffen von ‚boundaries', ‚borderlands', ‚landscapes' und ‚diasporas' kategorisiert werden, haben auch die Aufmerksamkeit des Historikers auf die grundsätzliche „spatiality of human life" gelenkt.[19]

Ein wichtiger Ansatzpunkt, die Kategorie Raum in umwelthistorischer Perspektive zu fassen, bietet die Diskussion um die Unterscheidung von ‚space' und ‚place'. Demnach sei ‚place' die Summe aus ‚space' und Kultur. Unterschiedliche menschliche Kulturen schaffen unterschiedliche ‚places' – auch hier wieder „across space and time".[20] Häufig werden für ‚place' andere Begriffe oder Bezeichnungen verwendet, wie etwa Heim/ Heimat, ‚dwelling' – Wohnung/ Wohnstatt; Milieu; Territorium und eben auch ‚space'. Im Deutschen trifft vermutlich der Begriff ‚Ort' oder ‚Stätte' am besten die Bedeutung von ‚place'. Das Konzept ‚place' unterstreicht das wissenschaftliche Interesse einmal an der Interaktion zwischen Menschen und ihrer Umwelt, durch die bestimmte Orte – ‚places' – entstehen, und zum anderen das Interesse an individuellen Lokalitäten – Städte, Regionen, Landschaften. Die Geschichtswissenschaft interessiert sich insbesondere für die soziale und kulturelle Eingebettetheit von ‚place' und ‚space'. Raum wird im Hinblick auf seine Erfahrungsdimension und seine Bedeutung bei der Entstehung und Formierung von Gruppen- und individuellen Identitäten analysiert.[21]

Da ‚space' und ‚place' Produkte menschlichen Handelns sind, ist es die Aufgabe des Historikers, die historischen Varietäten von Raum und seiner Produktion in der Zeit zu analysieren. Henri Lefebvre schlägt hierzu eine Differenzierung des menschlichen Umgangs mit Raum in die Kategorien „dominated space" und „appropriated space" vor. „Dominated space" – der beherrschte Raum – sei ein Raum, der mit Hilfe von Technik transformiert bzw. vermittels des Einsatzes technischer Hilfsmittel produziert wurde. Die menschliche Beherrschung des Raumes habe tiefe historische Wurzeln und ihr Ursprung koinzidiere mit der Entstehung, dem Einsatz und dem Kampf um politische Macht. Militärarchitektur, Befestigungsanlagen, Schutzwälle, Dämme, Bewässerungssysteme sind Beispiele für die hier angesprochene Form der ‚Beherrschung' von Raum.[22]

> […] dominated space is invariably the realization of a master's project. … In order to dominate space, technology introduces a new form into a pre-existing space – generally rectilinear or rectangular form such as a meshwork or chequerwork. A motorway brutalizes the countryside and the land, slicing through space like a great knife. Dominated space is usually closed, sterilized, emptied out.[23]

Kitchin/ Valentine (2004), Low/ Lawrence-Zúñiga (2003), Steffen (2001),Tuan (1977), Vanneste (1996).

[19] Vgl., Soja (1996): 1432.

[20] Conzen/ Zimring/ Alberts (1994), Leuchtenburg (ed.) (2000), Tuan (1977).

[21] Backhaus/Murungi (eds) (2005), Cronon (1992), Leuchtenburg (ed.) (2000).

[22] Lefebvre (1991):164.

[23] Ebd., 165.



Fig.1: Dominated space – Beispiel Autobahnen.

„Appropriated space", der angeeignete Raum, sei hingegen modifizierter natürlicher Raum, der den Bedürfnissen und Möglichkeiten des Menschen diene. Angeeignete Räume sind solche, die ihre Konsumption beinhalten, wie beispielsweise Bauernhäuser oder Dörfer.[24]

> An appropriated space resembles a work of art, which is not to say that it is in any sense an imitation work of art. Often such a space is a structure – a monument or building – but this is not always the case: a site, a square or a street may also be legitimately described as an appropriated space. Examples of appropriated spaces abound, but it is not always easy to decide in what respect, how, by whom and for whom they have been appropriated.[25]

Die von Lefebvre vorgestellten Raumkonzepte haben insbesondere jenen Teil der amerikanischen Umweltgeschichte geprägt, der sich mit der Kolonialzeit und der Geschichte der Westexpansion beschäftigt. Ein zentrales Thema dieser Forschung ist das Phänomen des Abholzens der Wälder Nordamerikas durch die Siedler im 18. und 19. Jahrhundert und seine ökologischen Konsequenzen.
Seit dem frühen 19. Jahrhundert ist die mit der Abholzung der Wälder einhergehende Transformation der natürlichen Umwelt durch die Siedler beschrieben worden im Sinne einer destruktiven Beherrschung der Natur. Bereits James Fenimore Cooper schildert in seinem Roman ‚The Pioneers' (1823) die Siedler als besessen von einem irrationalen, höchst emotional aufgeladenen Wunsch nach Zerstörung der Natur. Ihr ‚Abschlachten' – Cooper spricht von „slaughter" – wilder Pflanzen und Tiere sei weit über das ökonomisch Notwendige hinausgegangen.

[24] Ebd.
[25] Ebd.

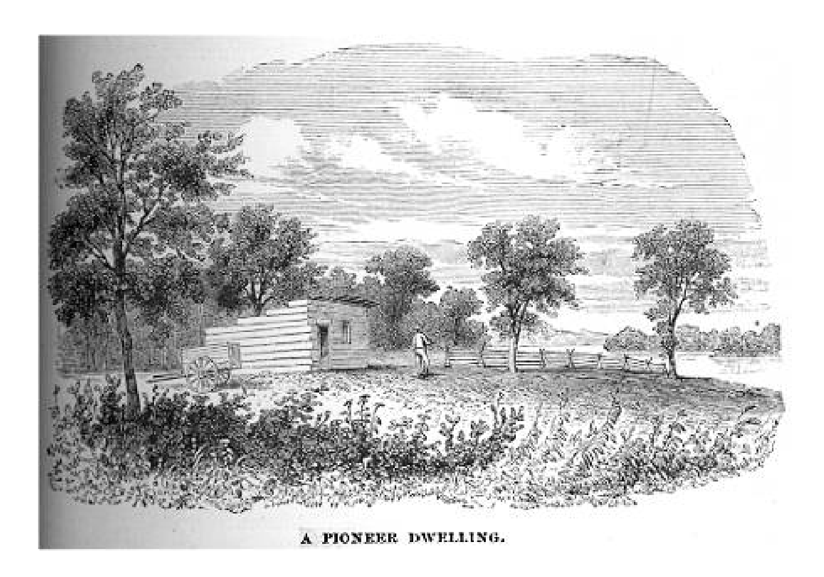


Fig.2: Appropriated Space – Pioneer Dwelling.

Dieses ‚imperialistische' Narrativ vom Natur zerstörenden und Natur beherrschenden Siedler wurde seither in der Literatur aber auch in der Geschichtsschreibung immer wieder reproduziert und kennzeichnet auch die Beschreibung des Besiedlungsprozesses aus umwelthistorischer Perspektive.[26]

Die von Lefebvre vorgeschlagene Differenzierung zwischen „dominated space" und „appropriated space" gab Anstoß, die Geschichte des Besiedlungsprozesses differenzierter zu betrachten. Anstatt die Besiedlung des Westens als Prozess der Umweltzerstörung aus wirtschaftlichen Motiven zu interpretieren, könne man ihn auch im Sinne der Konsumption von Natur beschreiben als einen Akt, der für das Überleben der Siedler in der Wildnis notwendig war. Eine solche Neuinterpretation des mit der Westbesiedlung einhergehenden Abholzens der Wälder ist beispielsweise von Alan Taylor vorgelegt worden.[27] Taylor ordnet den „Angriff" der Siedler auf die Natur in die überaus harten Lebensbedingungen an der frontier ein und berücksichtigt die Bedrohungen, die von der Natur ausgingen und die Ängste, die das Alltagsleben der Siedler begleiteten. Die alltägliche Erfahrung mit der lebensbedrohenden Umwelt ist in zahlreichen Ego-Dokumenten festgehalten, die Taylor in seine Analyse mit einbezieht. Hier berichten die Siedler von Unfällen, von Raubtierangriffen, oder kurz von Grenzerfahrungen im Umgang mit Natur verstanden als „wilderness". Der Wunsch nach Naturbeherrschung, der sich nicht zuletzt auch im Abholzen ganzer Wälder alltagspraktisch niederschlug, sei Resultat einer Dialektik von Alltagserfahrung und der erzählenden Verarbeitung dieser Erfahrung. Die Geschichten über Unfälle, über die unbarmherzige Natur, hätten

[26] Vgl. etwa die Arbeiten von William Cronon, beispielsweise: Cronon (1983).
[27] Taylor (2003).

nicht nur eine kathartische Funktion für den Erzähler gehabt, sondern auch die Naturwahrnehmung der Rezipienten geprägt. Die Transformation von „Wildnis" in eine produktivere und sicherere Version von Natur wurde von den Siedlern interpretiert als Substitutionsprozeß und nicht als Zerstörung von Natur. Natur im Sinne von „Wildnis" sollte ersetzt werden durch eine gezähmte, pastorale Natur.[28] In diesem Sinne könne man von ‚Aneignung' des Raumes im Sinne Lefebvres sprechen. Die Natur sei den Bedürfnissen der Menschen angepasst worden.

Obwohl Lefebvres Kategorien einen wichtigen Ansatzpunkt für eine differenziertere Betrachtung der Interaktion von Mensch und Natur bieten, bedürfen sie einer weiteren konzeptionellen Präzisierung. Die Abgrenzung zwischen den beiden Kategorien bleibt unklar. Wir wissen nicht, wo Beherrschung aufhört und Aneignung anfängt. Welche Kriterien helfen uns. die Schwelle zwischen Aneignung und Beherrschung zu definieren? Diese Fragen bleiben offen und harren der philosophischen und geschichtstheoretischen Bearbeitung.

Meta-histories of time and space

Umweltgeschichtliche Narrative sind aber nicht nur durch die erwähnte ‚imperialistische' Perspektive gekennzeichnet. Auch das Modernisierungsparadigma mit seinen beiden zentralen Kategorien der ‚Modernisierung' und des ‚Fortschritts' hat im Sinne eines Meta-Narrativs die umwelthistorische Forschung geprägt. Das Modernisierungsparadigma basiert auf einem Raumkonzept, demzufolge der Westen in der Regel als Ort der Modernität dargestellt und als Raum der Zivilisation und Kultur interpretiert wird. Der Rest der Welt, die nicht-westliche oder außereuropäische Welt, erscheint demgegenüber als „wilderness", als Raum, den es zu zivilisieren und damit zu modernisieren gilt. Auch unsere gegenwärtigen Vorstellungen von Entwicklung und Entwicklungshilfe basieren im Grunde immer noch auf dieser räumlichen Differenzierung.[29]

Das Raumkonzept des Modernisierungsparadigmas prägt in signifikanter Weise auch die historische Teildisziplin der Western und frontier history, also der Geschichte des amerikanischen Westens und der Grenze zwischen besiedeltem und nicht-besiedeltem Raum, zwischen Wildnis und Zivilisation, die als Vorläufer und Wegbereiter umwelthistorischer Forschung betrachtet werden kann.[30] Die Western und frontier history in der Tradition von Frederick Jackson Turner ging davon aus, dass die Wildnis kolonisiert und damit zivilisiert werden müsse.[31] So

[28] Ebd., 105.

[29] Zur Kritik an diesem Raumkonzept und am Modernisierungsparadigma aus der Perspektive der postcolonial studies vgl. Bartolovich/ Lazarus (2002), Loomba (2005), Parry (2004). Zum Konzept multipler Modernitäten vgl. Eisenstadt (2003), Eisenstadt (2002).

[30] Für einen Überblick über die Forschungstradition: Etulain (2002), Waechter (1994); paradigmatisch: Webb (1952).

[31] Turner (1966): 199f.

erklärt Turner in seinem berühmten Essay 'The Significance of the Frontier in American History':

> Up to our own day American history has been in a large degree the history of the colonization of the Great West. The existence of an area of free land, its continuous recession, and the advance of American settlement westward, explain American development. […] The peculiarity of American institutions is, the fact that they have been compelled to adapt themselves to the changes of an expanding people–to the changes involved in crossing a continent, in winning a wilderness, and in developing at each area of this progress out of the primitive economic and political conditions of the frontier into the complexity of city life. […] American development has exhibited not merely advance along a single line, but a return to primitive conditions on a continually advancing frontier line, and a new development for that area. American social development has been continually beginning over again on the frontier. This perennial rebirth, this fluidity of American life, this expansion westward with its new opportunities, its continuous touch with the simplicity of primitive society, furnish the forces dominating the American character.[32]

Zugleich offeriert Turner in seinem Artikel eine sozial- und geistesgeschichtliche Interpretation von Raum, die auf ein Paradox hinweist, das im Zusammenhang mit Modernisierung und Industrialisierung und der zeitgenössischen Erfahrung und dem Umgang mit diesem Prozess entsteht. Die Beherrschung von Natur im Sinne von Lefebvres Konzept der „domination of space", das den Modernisierungsprozeß charakterisierte, korreliert historisch mit einem wachsenden Interesse, ja einer gewissen Leidenschaft, für einer Faszination mit dem Phänomen ‚Natur'. Die Entstehung der Naturschutzbewegung – im Sinne von ‚conservation' oder auch ‚preservation' – kann insofern als historisches Korrelat industrialisierungsbedingter Umweltzerstörung interpretiert werden.[33] Überdies spiegelt dieses Paradox in gewisser Weise einen Prozess wider, den Lefebvre als zentrales Signum der Moderne herausgestellt hat, nämlich die Ablösung des Primats der Temporalität durch die Suprematie des Raumes.[34]

> With the advent of modernity time has vanished from social space. It is recorded solely on measuring-instruments, on clocks, that are isolated and functionally specialized as this time itself. Lived time loses its form and its social

[32] Ebd., 199-200.

[33] Für eine Diskussion dieses Paradoxon vgl. Clark (1997), Franklin (2002): "*Conservation* is the sustainable use and management of natural resources including wildlife, water, air, and earth deposits. Conservation of natural resources usually focuses on the needs and interests of human beings, for example the biological, economic, cultural and recreational values such resources have. Conservationists accept that development is necessary for a better future, but only when the changes take place in ways that are not wasteful. *Preservation*, in contrast to conservation, attempts to maintain in their present condition areas of the Earth that are so far untouched by humans. Like conservationists, some preservationists support the protection of nature for purely human-centred reasons. Stronger advocates of preservation however, adopt a less human-centred approach to environmental protection, placing a value on nature that does not relate to the needs and interests of human beings. Deep green ecology argues that ecosystems and individual species should be preserved whatever the cost, regardless of their usefulness to humans, and even if their continued existence would prove harmful to us. This follows from the belief that every living thing has a right to exist and should be preserved."

[34] Lefebvre (1991): 95, 96.

> interest – with the exception, that is, of time spent working. Economic space subordinates time to itself; political space expels it as threatening and dangerous (to power). The primacy of the economic and above all of the political implies the supremacy of space over time. […] This manifest expulsion of time is arguably one of the hallmarks of modernity.[35]

Paradigmenwechsel in den Geistes- und Naturwissenschaften

Dieser Wechsel vom Primat der Zeit zu demjenigen des Raums kann man in gewisser Weise anhand der Entwicklung der Geistes- und Naturwissenschaften im 20. Jahrhundert nachvollziehen. Zwei Trends, die durchaus die Qualität eines Paradigmenwechsel besitzen, sollen hier herausgestellt werden, weil sie das westliche Konzept von Umweltgeschichte maßgeblich geprägt haben: erstens der Versuch einer Historisierung des Raumes durch die Geographie und Geschichtswissenschaft in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts; und zweitens die zeitgleiche Entdeckung der Relativität von Zeit und Raum in der Physik.

Mit dem Aufkommen der Humangeographie am Ende des 19. Jahrhunderts – hier sind insbesondere zwei Namen zu nennen: der französische Geograph Paul Vidal de la Blache[36] und der deutsche Geograph Friedrich Ratzel[37] – näherten sich Geschichtswissenschaft und Geographie im Hinblick auf Fragestellungen und Erkenntnisinteresse einander an. Zahlreiche Regionalstudien, die in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts verfaßt wurden, zeugen von einem wachsenden wissenschaftlichen Interesse an den tief verwurzelten Interdependenzen von menschlichem Handeln und Natur. Lange vor dem ‚spatial turn' der 1990er Jahre argumentierte Vidal de la Blache in den 1920er Jahren, dass ‚Region' das Resultat der Interaktion von Raum/ Landschaft und Mensch sei. Raum und Landschaft beeinflusste den menschlichen Geist und Körper und umgekehrt, Menschen veränderten Landschaften nach ihren Möglichkeiten und ihren wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Bedürfnissen.[38] Vidal de la Blache führte die Differenzierung in „menschliche Zeit" (Geschichte) und „räumliche Zeit" (Geographie) ein.[39] Aber es bedurfte einer weiteren Generation von Geographen und Historikern und der Gründung der ‚Annales'-Schule, um die komplexen temporalen Wechselbeziehungen zwischen Geographie und Geschichte in analytische Kategorien zu fassen.

Die Annales-Historiker kritisierten die traditionelle Konzentration auf den Bereich der Politikgeschichte und das dominante Zeitmodell der Ereignisgeschichte. Der „histoire événementielle" wurde die „longue durée" gegenübergestellt.[40] Inhaltlich ging damit eine Verlagerung auf die historische Untersuchung von langfristigen Trends und demographischen und Umweltfaktoren einher. Fernand Braudel historisierte schließlich ‚Raum' in Anlehnung an die von Vidal de la Blache eingeführ-

---

[35] Ebd., 95, 96.
[36] de La Blache (1917), de La Blache/ Fleure (1941), de La Blache/de Martonne (1922).
[37] Ratzel (1899), Ratzel (1900), Ratzel (1897) Ratzel (1894).
[38] Vidal de La Blache and Fleure, La personnalité géographique de la France.
[39] Kronsteiner (1989): 15.
[40] Burke (1990), Clark (1999), Raphael (1994.

ten Zeitkategorien in einem komplexen temporalen Modell, das zwischen „permanence“, „longue durée“ und „courte durée“ unterschied, und das die Dialektik zwischen den verschiedenen Zeitdimensionen betonte. Mit den Zeitkonzepten der „quasi-immobilité“ und der „longue durée“ betrat die Geschichtswissenschaft ein Terrain, das zuvor den Geographen vorbehalten war.
Fast gleichzeitig wurde in der Mathematik und Physik die Relativität von Zeit und Raum entdeckt. Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie, die Quantentheorie und die Thermodynamik nahmen sich der Untersuchung von Raum und Zeit an. Sie wiesen nach, dass eine strikte Trennung von Raum und Zeit wissenschaftlich nicht haltbar ist. Raum und Zeit zusammen produzieren eine je spezifische physische Umwelt. Natur und Umwelt sind insofern nicht allein räumlich zu verstehen, sondern sie haben eine inhärente zeitliche Dimension. Es wurde außerdem nachgewiesen, dass es viele verschiedene Zeiten in der Natur gibt. Auch scheinbar ‚leblose‘ Dinge wie Landschaften seien nicht nur „natürlich“ und damit „zeitlos“, sondern seien sowohl Ausdruck einer bestimmten Zeit als auch Resultat zeitlicher Prozesse der Entropie, der Selbstorganisation, des dynamischen Chaos, der Verfalls.[41]

Diese Erkenntnisse aus den Naturwissenschaften hatten einen tiefgreifenden Einfluss auf die Entwicklung der Philosophie im 20. Jahrhundert, die sich mit dem Faktum auseinanderzusetzen hatte, dass die ‚moderne‘ Differenzierung zwischen natürlicher Zeit und sozialer Zeit nicht länger haltbar war und dass Raum einerseits eine Funktion natürlicher und sozialer Prozesse sei und gleichzeitig das Resultat dieser Prozesse. Raum habe soziale „agency“, sei also ein Akteur und als solcher in der Lage, die materielle Welt zu kreieren und zu verändern.[42] Die Zuschreibung von „agency“ und die damit einhergehende Erweiterung des Raumkonzeptes erlaubte die Transzendenz des modernen Dualismus von Natur und Kultur zugunsten eines dialektischen Modells, das u.a. die Forschungsliteratur über Landschaften/ landscapes prägt.[43]

Ein solches dialektisches Modell liegt beispielsweise dem monumentalen weltgeschichtlichen Werk von A.J. Toynbee, das den Aufstieg und Fall von Kulturen beschreibt, zugrunde.[44] Toynbee argumentiert, dass aufgrund einer regionalen klimatischen Veränderung in Nordafrika, Ägypten und Mesopotamien – Verschiebung der Niederschlagsgebiete durch eine Verlagerung der Durchzugsgebiete atlantischer Tiefdruckgebiete gen Norden, in deren Folge die Wüsten- und Trockenzonen in der genannten Region entstanden – der traditionelle Lebensstil der Jäger und Sammler in dieser Region nicht länger aufrechterhalten werden konnte. Die Menschen reagierten sehr unterschiedlich auf die neuen Klimabedingungen. Einige taten gar nichts, setzten ihre traditionelle Lebensweise unangepasst fort und starben schließlich aus. Andere wanderten aus, um sich in klimatisch günstigeren Gegenden niederzulassen. Einige wenige Menschen blieben, passten sich

[41] Macnaghten/ Urry (1998): 145.
[42] Cosgrove (2004): 68.
[43] Conzen (1990), Cosgrove (2004), Ingold (1993), Wilson (1992).
[44] Toynbee/ Myers (1948).

den neuen Gegebenheiten durch die Domestizierung von Tieren und Pflanzen, dem Einsatz von Bewässerungstechniken in der Landwirtschaft und dem Bau von Städten an. Es waren diese Menschen, die das Fundament der bedeutsamen ägyptischen und sunnitischen Kulturen legten.

Die Entstehung von Umweltgeschichte als historische Teildisziplin

Die umwelthistorische Forschung entwickelte sich in gewisser Weise parallel zu den skizzierten Paradigmenwechseln in den Geistes- und Naturwissenschaften. Während die Verschiebungen in den Erkenntnisinteressen der Geographie und Geschichtswissenschaft, die zur Historisierung der Geographie und zur Verräumlichung der Geschichtswissenschaft in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts beitrugen, in erster Linie durch den wissenschaftlichen Austausch zwischen deutschen und französischen Historikern und Geographen ausgelöst wurden, ist die Entwicklung einer spezifisch umwelthistorischen Perspektive das Verdienst amerikanischer Historiker.
Die Professionalisierung der Teildisziplin Umweltgeschichte vollzog sich in den USA in zwei Phasen. Mit dem wachsenden Interesse amerikanischer Historiker an der Geschichte des Westens und der amerikanischen frontier im späten 19. und der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, wuchs auch das Interesse an Umwelt und Natur als Bedingungsfaktoren der sozialen, politischen und kulturellen Entwicklung der USA. Diese frühe Phase, die wissenschaftshistorisch korreliert mit den in Europa Fuß fassenden Tendenzen einer konzeptionellen Annäherung von Geographie und Geschichtswissenschaft, kann disziplinengeschichtlich als Phase der Proto-Umweltgeschichte bezeichnet werden. Erst nach dem Zweiten Weltkrieg, in den 1960er Jahren, setzt die eigentliche Institutionalisierung und Professionalisierung von Umweltgeschichte als historische Teildisziplin ein. Die frühe Professionalisierungsphase (1960er und 1970er Jahre) war durch eine politisch engagierte Umweltgeschichtsschreibung gekennzeichnet. Sie wurde abgelöst durch umwelthistorische Arbeiten, die sich den methodisch-theoretischen Herausforderungen des ‚cultural turn' der 1980er und 1990er Jahre stellten und eine kulturwissenschaftliche Wende in der amerikanischen Umweltgeschichtsforschung einläuteten. Seit den späten 1990er prägt ein umwelthistorischer Revisionismus die amerikanische Geschichtswissenschaft, der von einer dritten Generation amerikanischer Umwelthistoriker eingeläutet wurde. Die in den zurückliegenden zehn Jahren publizierten umwelthistorischen Arbeiten etwa von Andrew Isenberg, Marc Cioc, Andrew Hurley oder auch Kurk Dorsey nehmen die kulturwissenschaftliche Ausrichtung umwelthistorischer Fragestellungen wieder etwas zurück und betonen die "agency"-Qualität von Natur.
Zu den Proto-Umwelthistorikern zählen Frederick Jackson Turner, Walter Prescott Webb, James Malin und Aldo Leopold. Letzterer beeinflusste mit seinem Konzept der „land ethic“, das Naturwissenschaft und Ethik in einem transdisziplinären Modell zusammenbringt, maßgeblich Inhalt und Arbeitsweise der ersten Generation von amerikanischen Umwelthistorikern, insbesondere Donald Worster, William Cronon und Alfred W. Crosby. Aldo Leopold hatte an der Yale

Forestry School studiert und war 1912 in den Dienst des U.S. Forest Service eingetreten. Mit seiner Studie ‚Game Management' (1933)[45] wies er den Weg für eine interdisziplinär arbeitende Umwelt-Wissenschaft, die Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Biologie, Zoologie, Ökologie, Erziehungswissenschaft und Kommunikationswissenschaft integrierte. Das Konzept der „land ethic“, das er in dem posthum publizierten Werk ‚A Sand County Almanac' entwickelte,[46] basiert auf vier Grundsätzen: erstens das Ökosystem ist ein System interdependenter Teile; es muß als „Gemeinschaft“ (community) und nicht als „Ware“ (commodity) wahrgenommen werden; zweitens der Mensch ist ein Mitglied dieser Gemeinschaft und nicht Herrscher über die Natur; drittens Aufgabe der Wissenschaft ist es, die Funktionsweise des Gesamtsystems zu verstehen; viertens menschliches Handeln müsse dem Ziel dienen, die Integrität, Stabilität und die Schönheit des Ökosystems zu sichern.[47] Donald Worsters Arbeiten stehen ganz in dieser ethisch fundierten, transdiziplinären Denktradition. Sie zeichnen sich aus durch die Vermittlung „szientifischer“ und „ethisch-politischer“ Perspektiven. In seinem programmatischen Aufsatz aus dem Jahr 1988 ‚Doing environmental history' erklärt Worster:

> Environmental history was ... born out of a moral purpose, with strong political commitments behind it, but also became, as it matured, a scholarly enterprise that had neither any simple, nor any single, moral or political agenda to promote. [48]

Worster trug maßgeblich dazu bei, die amerikanische Umweltgeschichte aus der ideengeschichtlichen Tradition von Frederick Jackson Turner, Henry Nash Smith oder Roderick Nash[49] herauszuführen und zu einer stärker ökologisch orientierten Wissenschaft zu entwickeln. Als Gegenbewegung zur ideengeschichtlichen Ausrichtung der ersten Generation, die ein Konzept von Natur und Umwelt als Interpretamente und damit stets vermittelt durch menschliche Wahrnehmung vertraten, weisen Donald Worster, William Cronon oder Richard White ‚Natur' und ‚Umwelt' eine eigene historische Akteursqualität zu.[50] Hierin besteht der zentrale qualitative Unterschied zwischen der Proto-Umweltgeschichte und der Umweltgeschichte der ersten Professionalisierungsphase. Mit dieser Perspektivenverschiebung reagiert die Geschichtswissenschaft nicht zuletzt auch auf den geschilderten naturwissenschaftlichen Paradigmenwechsel.

Umwelthistorische Arbeiten der 1980er und 1990er Jahre gehen schließlich einen Schritt weiter und stellen insbesondere die Interaktion von Natur und Kultur ins Zentrum ihres Forschungsinteresses. Dabei sind drei Kernbereiche umwelthistori-

---

[45] Leopold/ Brooks (1933).

[46] Leopold (1949).

[47] Vgl. Leopold (1948).

[48] Worster (1988): 290.

[49] Nash (1967), Smith (1950).

[50] Vgl. hierzu die programmatischen Schriften der drei Autoren: Cronon (2003), Cronon (1991), Cronon (1992), Cronon (1996); White (1985), White (1989/90), White (1992); Worster (1988), Worster (1984), Worster (1994), Worster (1989/1990), Worster (1992).

scher Forschung zu unterscheiden: erstens eine Forschungsrichtung, die die ökologisch-sozialen Problemen des Urbanisierungsprozesses untersucht und das Beziehungsgeflecht von Umweltverschmutzung, Stadtentwicklung, Konsumkultur und Umweltbewusstsein in den Blick nimmt.[51] Der zweite Forschungsstrang setzt sich kritisch mit dem ‚imperialistischen' Narrativ auseinander, das die Umweltgeschichte in der Tradition der Western und frontier history und der Kolonialgeschichte geprägt hat.[52] Eine dritte Forschungsrichtung entwickelte sich aus der Paläobiologie und Paläoanthropologie heraus und beschäftigt sich mit den ökologischen Folgen der mit der europäischen Expansion seit dem 16. Jahrhundert einhergehenden globalen Verbreitung von Bakterien, Viren und den dadurch hervorgerufenen, in den betroffenen Regionen zuvor meist unbekannten Infektionskrankheiten. So konnte etwa Alfred W. Crosby nachweisen, dass mehr Indianer durch die Übertragung von Infektionskrankheiten gestorben sind als durch die Indianerkriege. Seine umwelthistorischen Arbeiten haben maßgeblich zu einer Revision der Geschichtsschreibung zu den ‚Indian White Relations' beigetragen und Forschungsperspektiven am Schnittpunkt historischer und mikrobiologischer Forschung eröffnet.[53] Im deutschen Kontext ist als Vertreter dieser spezifischen Forschungsrichtung insbesondere Bernd Herrmann zu nennen, der mit seinen Arbeiten etwa zu historischen DNA-Funden, die deutsche Umweltgeschichte aus der sozial- und wirtschaftshistorisch geprägten Nische herausgeführt und interdisziplinär geöffnet hat.[54]

Revisionistische Umwelthistoriker der dritten Generation, hier sei exemplarisch auf Andrew Isenberg verwiesen, kritisieren schließlich die monokausalen Erklärungsmuster, die viele umwelthistorische Arbeiten der frühen Phase prägten, und plädieren für eine multifaktorielle Analyse historischer Umweltentwicklungen. Isenberg entwickelte in seiner Studie über die Ausrottung des Bisons in Nordamerika ein trianguläres Analysemodell, das Wirtschaft, Ökologie und Kultur als gleichberechtigte Erklärungsfaktoren für die Geschichte der Besiedlung des Westens und der damit einhergehenden fundamentalen Veränderungen im biotischen System der Western Hemisphere heranzieht.[55]

---

[51] Cronon (2003), Cronon (1991), Cronon (1987), Cronon/ Miles/ Gitlin (1992), Worster (2000), Worster (1985), Worster (1994).

[52] Vgl. etwa Crosby (1972), Crosby (1986).

[53] Vgl. insbesondere die bereits genannten Arbeiten von Alfred W. Crosby: Crosby (1989), Crosby (1972), Crosby (1986), Crosby (1976), Crosby (1994), Osborn [et al.] (1977).

[54] Vgl. Herrmann/Arnold (1986), Hermann/Hummel (1994), Herrmann/ Kaup (1997), Herrmann/ Sprandel/ Dirlmeier (1987).

[55] Isenberg (2000).

Amerikanische und deutsche Umweltgeschichte im Vergleich

Dieser kurze Überblick über die Entwicklung der amerikanischen Umweltgeschichtsschreibung macht deutlich, dass auch die Umweltgeschichte mit dem Problem der Standortgebundenheit des Historikers umzugehen hat. Mehr als in anderen historischen Teildisziplinen prägen jedoch die Faktoren Umwelt und Raum die wissenschaftliche Agenda, das Quellenmaterial, Erkenntnisinteressen und Arbeitshypothesen des Historikers. Dies wird sehr deutlich, wenn wir uns die Inhalte deutscher und amerikanischer Umweltgeschichtsschreibung vergleichend vergegenwärtigen. In beiden Fällen steht selbstverständlich die Auseinandersetzung mit den menschlichen Erfahrungen im Umgang mit der Umwelt und die Einwirkungen des physischen Raumes auf das menschliche Leben im Zentrum. Amerikanische Umweltgeschichtsschreibung beschäftigt sich ausgehend von dieser Perspektive – wie oben dargelegt – inhaltlich z.B. mit den ökologischen Folgen der Besiedlung in der Kolonialzeit, der Westexpansion im 19. Jahrhundert, der Urbanisierung und Stadtentwicklung im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert, und den ökologischen Folgen der industriellen Landwirtschaft im 20. Jahrhundert (‚Dust Bowl'‘).[56] Die deutsche Umweltgeschichte konzentriert sich demgegenüber nach wie vor vornehmlich auf den Industrialisierungsprozess und seine ökologischen Folgen. So dominiert etwa die thermo-industrielle Revolution die umwelthistorische Chronologie, aber auch die Untersuchungsgegenstände deutscher Beiträge.[57] Erst der Import amerikanischer Perspektiven, wie dies in dem 2004 von Christof Mauch herausgegebenen Sammelband ‚Nature in German History‘ geschieht, erweitert die Themen umwelthistorischer Forschung: die Ökologie des Rheins, Landschaftsgestaltung nach Vorbild der englischen Parklandschaften in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts oder die Geschichte des Umweltschutzes in Deutschland werden hier von amerikanischen Umwelthistorikern behandelt.[58]

Deutsche und amerikanische Umweltgeschichte unterscheiden sich vor allem in zweierlei Hinsicht: erstens im Hinblick auf die temporale Dimension historischer Analyse sowie die damit einhergehenden Kontextualisierungsstrategien; und zweitens hinsichtlich des räumlichen ‚framing‘ ihrer Untersuchung und die dahinter stehenden Raumkonzepte. Auf die unterschiedlichen temporalen Rahmenkonstrukte ist bereits hingewiesen geworden. Hinsichtlich der Kontextualisierungsstrategien kann man den szientifischen Ansatz in der amerikanischen Umweltgeschichte vom eher kulturalistischen in der deutschen Umweltgeschichte unterscheiden. Das räumliche ‚framing‘ basiert auf Unterschieden in der Konzeption von Land und Landschaft. Während im deutschen Fall wiederum ein eher kulturalistisches Konzept von Landschaft die Forschung dominiert, sind die von amerikanischen Historikern verfassten umwelthistorischen Regionalstudien von einem eher naturalistischen Verständnis von Landschaft geprägt. Die deutsche

---

56 Worster (2004).

57 Vgl. Brüggemeier (1996), Brüggemeier (1983), Brüggemeier/ Rommelspacher (eds.) (1989), Brüggemeier/ Engels (eds.) (2005), Brüggemeier/ Korff/ Steiner (1999), Brüggemeier/ Rommelspacher (1992), Freytag/ Siemann (2003), Siemann/ Freytag (2003).

58 Vgl. Daum/ Mauch (2005), Mauch, (2004), Mauch/ Stoltzfus/ Weiner (2006).

Forschung steht hier deutlich in der Tradition der Annales-Schule und dem Konzept der ‚géohistoire'.[59] Das wissenschaftliche Interesse an Regionen oder Kulturlandschaften erwuchs hier aus der Erkenntnis ihrer spezifischen kulturellen, sozialen und wirtschaftlichen Bedeutung. Die Analyse von Landschaften oder Regionen ist deshalb eng verknüpft mit sozial-, kultur- und wirtschaftsgeschichtlichen Fragestellungen und basiert auf der Grundannahme, dass spezifische Entwicklungen in der Sozial- und Wirtschaftsgeschichte einer Region in direktem Zusammenhang mit dem Charakter der Landschaft stehen.

In den USA setzte sich hingegen die von Aldo Leopold oder Walter Prescott Webb geprägte naturalistische Perspektive durch, die die spezifische Objektqualität von Naturräumen unabhängig von ihrer sozialen, kulturellen oder wirtschaftlichen Bedeutung betont. So überrascht es wenig, dass William Cronons Versuch, Anfang der 1990er Jahre die Kulturperspektive in der amerikanischen Umweltgeschichte zu stärken, heftig von Donald Worster angegriffen wurde.[60] Worster beschuldigte Cronon, Umweltgeschichte in eine anthropozentrisch-kulturalistische Richtung drängen zu wollen. Durch eine Betonung des Konzepts von ‚Kulturlandschaften' laufe die umwelthistorische Forschung Gefahr, die Natur als vom Menschen unabhängige Einheit aus dem Blick zu verlieren und sich allein noch damit zu beschäftigen, wie Individuen und soziale Gruppen Natur erlebt hätten. Im Sinne des szientifisch-naturalistischen Ansatzes erklärte Worster „no landscape is completely cultural" und „all landscapes are the result of interactions between nature and culture".[61]

Quo vadis Umweltgeschichte?

Mit der Anerkennung der Akteursqualität von Raum und Natur geht die Erkenntnis einher, dass die menschliche Handlungsfreiheit durch Faktoren begrenzt wird, die der Mensch nicht mehr beeinflussen kann. Damit wird eine zentrale philosophische Grundlage des Modernisierungsparadigmas, nämlich die aus der Aufklärung stammende Maxime von der grundsätzlichen Freiheit menschlichen Handelns, in Frage gestellt. Umwelthistoriker weisen mit ihren Arbeiten auf die grundsätzliche Begrenztheit menschlicher Handlungsfreiheit, insbesondere im Hinblick auf die menschliche Beherrschung der Natur, hin. Der Umweltgeschichte liegt ein Menschenbild zugrunde, demzufolge der Mensch als Produkt kausaler Prozesse zu verstehen sei, die jenseits seiner unmittelbaren Beeinflussungsmöglichkeiten liegen. Umweltgeschichte basiert mehr als andere historische Teildisziplinen auf der Annahme, dass es eine inhärente Spannung zwischen dem freien

[59] Die in dieser Tradition stehenden Regionalstudien konzentrieren sich entweder auf Mikroregionen [z.B. die Franche-Comté, Lorraine-Alsace, die moorlands of England and Wales, das Ruhrgebiet, den Rhein und das Rheinland] oder auf Makro-Regionen wie der Mittelmeerraum. Lucien Paul Victor Febvre (1983);de La Blache (1917), Simmons (2003); Abelshauser (1994), Abelshauser/ Köllmann/ Brüggemeier (1990), Febvre/ Schöttler (1997), Braudel/ Ollard (1992).

[60] Vgl. die Diskussion im Journal of American History: Worster [et al.] (1990).

[61] Ebd.

Willen und der Determiniertheit menschlichen Handelns gibt. Sie zeigt einerseits wie Natur und Umwelt das Denken und Handeln der Menschen leiten und begrenzen und andererseits wie die Herausforderungen der Natur die menschliche Kreativität befördern. Natur und Umwelt werden somit als Motor menschlicher Entwicklung verstanden. Die Frage wie und warum die antagonistischen Kräfte der Natur bestimmte Effekte produzieren, stellt eine zentrale Forschungsperspektive in der Umweltgeschichte dar.
Die Anerkennung der Subjektqualität von Natur und das damit einhergehende Menschenbild der Umweltgeschichte liegen in gewisser Weise quer zum Subjektivierungstrend in der geschichtswissenschaftlichen Forschung, der mit der Öffnung der Geschichtswissenschaft in Richtung Kulturwissenschaft einhergeht. Bislang fehlt eine programmatische Diskussion darüber, wie diese beiden Ansätze miteinander in Einklang zu bringen sind. Gerade die deutsche, stark kulturalistisch geprägte umwelthistorische Forschung müsste sich sehr viel stärker als dies bisher geschehen ist mit den heuristischen Konsequenzen der historischen Erkenntnis auseinandersetzen, dass ‚Natur' und ‚Umwelt der Freiheit menschlichen Handelns Grenzen setzen, und dass menschliches Handeln und Verhalten nicht nur von der sozialen Umwelt, sondern auch von der natürlichen Umwelt geprägt werden.
Ausgangspunkt eines solchen Nachdenkens könnte der Naturbegriff sein. Wie gestalten sich die Akteursbeziehungen zwischen Mensch und Natur? Kann man Natur, so wie dies amerikanische Umwelthistoriker der ersten und dritten Generation vorschlagen, überhaupt als historischen Akteur fassen und wenn ja, was ist ihre spezifische Akteursqualität jenseits von Naturkatastrophen, Epidemien und Seuchen? Um Antworten auf diese Fragen zu finden, müssen sich auch die Umwelthistoriker mit dem Begriff der ‚Natur' näher beschäftigen und dürfen dies nicht den Philosophen oder Biologen allein überlassen. Als Historiker wissen wir, dass Natur keine universelle Größe ist. Unsere Aufgabe ist es, auf die historische Kontingenz des Phänomens und damit auf seine Raum-Zeit-Gebundenheit aufmerksam zu machen. Dies setzt einen doppelten Reflektionsprozess voraus: einmal muss der Naturbegriff jeweils historisch kontextualisiert werden; zum zweiten muss aber auch die Raum-Zeitgebundenheit des Historikers selbst, im Sinne der reflexiven Bearbeitung seiner Standortgebundenheit, berücksichtigt werden. Warum weckt ‚Natur' zu bestimmten Zeiten das Interesse des Historikers und inwieweit spiegelt die Beschäftigung mit Umwelt und Natur, die Eingebundenheit des Historikers in spezifische soziale, kulturelle, politische oder ökonomische Prozesse wider? Diese Fragen können im Rahmen des vorliegenden Beitrags nicht diskutiert werden. Sie sind vielmehr gedacht als Anstoß für einen interdisziplinären Dialog z.B. zwischen Historikern und Vertretern der ‚Green Philosophy', die im Grunde ganz im Sinne des von Aldo Leopold entwickelten Konzeptes der „land ethic", im Rahmen der Debatte um Klimaschutz, ein eigenes internationales Rechtssystem für den Schutz der Natur gegen die Ausbeutung durch den Menschen fordern und Natur damit zu einem Rechtssubjekt machen.[62] Mir scheint

[62] Vgl. hierzu Macnaghten/ Urry (2001), Meadows/ Randers (1992), Nash (1989), Zimmermann et al. (ed.) (1993). Für eine modernisierungskritische Variante vgl. Latour (1999), Latour (1999), Latour (1993), Latour/ Ewald (2003).

dies eine nachdenkenswerte Perspektive, die im Hinblick auf ihren Beitrag zur Konzeptualisierung von Natur als historischem Subjekt zu diskutieren wäre.

Literatur:

Abelshauser, W. (1994) Umweltgeschichte: Umweltverträgliches Wirtschaften in historischer Perspektive. Göttingen.

Abelshauser, W. [u.a.} (Hrsg.) (1990) Das Ruhrgebiet im Industriezeitalter: Geschichte und Entwicklung. Düsseldorf.

Backhaus, G./ Murungi, J. (Hrsg.) (2005) Lived Topographies: and their Mediational Forces. Lanham, MD.

Bartolovich, C./ Lazarus, N. (Hrsg.) (2002) Marxism, modernity, and postcolonial studies, Cultural margins ; [11]. Cambridge.

Berry, K. A./ Henderson, M. L. (Hrsg.) (2002) Geographical identities of ethnic America: race, space, and place. Reno.

Braudel, F [u.a.] (Hrsg.) (1992) The Mediterranean and the Mediterranean world in the age of Philip II. Abridged, New York.

Brüggemeier, F.-J./ Engels, J. I. (Hrsg.) (2005) Natur- und Umweltschutz nach 1945: Konzepte, Konflikte, Kompetenzen, Geschichte des Natur- und Umweltschutzes ; Bd. 4. Frankfurt a. M.

Brüggemeier, F.-J. [u.a.] (Hrsg.) (1999) Unter Strom: Energie, Chemie und Alltag in Sachsen-Anhalt 1890-1990: Katalog zur Ausstellung im stillgelegten Kraftwerk Vockerode, 3. Juli bis 24. Oktober 1999. Wittenberg.

Brüggemeier, F.-J. (1996) Das unendliche Meer der Lüfte: Luftverschmutzung, Industrialisierung und Risikodebatten im 19. Jahrhundert. 1. Aufl. ed. Essen.

Brüggemeier, F.-J./ Rommelspacher, Th. (Hrsg.) (1992) Blauer Himmel über der Ruhr: Geschichte der Umwelt im Ruhrgebiet, 1840-1990. 1. Aufl. ed. Essen.

Brüggemeier, F.-J. (1983) Leben vor Ort: Ruhrbergleute und Ruhrbergbau 1889-1919, Bergbau und Bergarbeit. München.Brüggemeier, F.-J./ Rommelspacher , Th. (Hrsg.) (1989) Besiegte Natur. Geschichte der Umwelt im 19. und 20. Jahrhundert. München.

Burke, P. (1990) The French historical revolution: the Annales school, 1929-89. Stanford.

Buttimer, A./ Seamon, D. (Hrsg.) (1980) The Human experience of space and place. New York.

Carter, E [u.a.] (Hrsg.) (1993) Space and place: theories of identity and location. London.

Clark, S. (Hrsg.) (1999) The Annales school: critical assessments. 4 vols. London.

Clark, N. (1997) Panic ecology – nature in the age of superconductivity. Theory, Culture and Society 14 (1): 77-96.

Conzen, M. P. [u.a.] (Hrsg.) (1994) Looking for Lemont: place & people in an Illinois canal town, Studies on the Illinois & Michigan canal corridor; no. 7. Chicago.

Conzen, M. P. (1990) The Making of the American landscape. Boston.

Cosgrove, D. (2004) Landscape and landschaft. Bulletin of the German Historical Institute 35(3): 57-71.

Cronon, W. (2003) Changes in the land: Indians, colonists, and the ecology of New England. 1st rev. ed. New York.

Cronon, W. (1996) The Trouble with Wilderness: Or, Getting Back to the Wrong Nature. Environmental History 1: 7-28.

Cronon, W. (1992) A Place for Stories: Nature, History, and Narratives. Journal of American History 78:1347-1376.

Cronon, W. [u.a.] (Hrsg.) (1992) Under an open sky: rethinking America's Western past. 1st ed. New York.

Cronon, W. (1991) Nature's metropolis: Chicago and the Great West. 1st ed. New York.

Cronon, W. (1987) Revising the Vanishing Frontier: The Legacy of Frederick Jackson Turner. Western Historical Quarterly 18(2): 157-176.

Cronon, W. (1983) Changes in the land: Indians, colonists, and the ecology of New England. New York.

Crosby, A. W. (1989) America's forgotten pandemic: the influenza of 1918. Cambridge.

Crosby, A. W. (1972) The Columbian exchange; biological and cultural consequences of 1492. Westport.

Crosby, A. W. (1986) Ecological imperialism: the biological expansion of Europe, 900-1900, Studies in environment and history. Cambridge.

Crosby, A. W. (1976) Epidemic and peace, 1918. Westport.

Crosby, A. W. (1994) Germs, seeds & animals: studies in ecological history, Sources and studies in world history. Armonk, N.Y.

Daum, A. W./ Mauch, Christof (Hrsg.) (2005) Berlin, Washington, 1800-2000: capital cities, cultural representation, and national identities, Washington, DC.

Drainville, A. C. (2004) Contesting globalization: space and place in the world economy. London.

Durkheim, E. (1968) Les formes élémentaires de la vie religieuse: le système totémique en Australie. 5. éd. ed. Paris.

Eisenstadt, S. N. (2003) Comparative civilizations and multiple modernities. 2 vols. Leiden/ Boston.

Eisenstadt, S. N. (2002) Multiple modernities. New Brunswick.

Etulain, R. W. (2002) Writing Western history: essays on major Western historians. Reno.

Everett, W. E./ Goodbody, A. (Hrsg.) (2005) Revisiting space: space and place in European cinema. Oxford.

Febvre, L. P. V./ Schöttler, P. (Hrsg.) (1997) Le Rhin: histoire, mythes et réalités. Nouv. éd. ed. Paris.

Febvre, L. P. V. (1983) Histoire de Franche-Comté. Marseille.

Franklin, A. (2002) Nature and social theory. London [u.a.].

Gell, A. (2002) The anthropology of time: cultural constructions of temporal maps and images. Oxford [u.a.].

Herrmann, B (Hrsg.) (1986) Mensch und Umwelt im Mittelalter. Stuttgart.

Herrmann, B./ Hummel, S. (Hrsg.) (1994) Ancient DNA: recovery and analysis of genetic material from paleontological, archaeological, museum, medical, and forensic specimens. New York.

Herrmann, B./ Kaup, M. (1997) "Nun blüht es von End' zu End' all überall". Die Eindeichung des Nieder-Oderbruches, 1747-1753. Umweltgeschichtliche Materialien zum Wandel eines Naturraums. Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Bd. 4. Münster [u.a.].

Herrmann, B. / Sprandel, R. (Hrsg.) (1987) Determinanten der Bevölkerungsentwicklung im Mittelalter. Weinheim.

Hubbard, P. [u.a.] (Hrsg.) (2004) Key thinkers on space and place. London [u.a.].

Ingold, T. (1993) The Temporality of the Landscape. World Archeology 25(2): 152-74.

Isenberg, A. C. (2002) The destruction of the bison: an environmental history, 1750-1920, Studies in environment and history. Cambridge [u.a.].

Koselleck, R. (2002) Zeitschichten. Studien zur Historik. Frankfurt a.M.

Koselleck, R. (1979) Vergangene Zukunft: zur Semantik geschichtl. Zeiten. 1. Aufl. ed. Frankfurt a. M.

Kronsteiner, B. (1989) Zeit Raum Struktur. Fernand Braudel und die Geschichtsschreibung in Frankreich. Wien.

Kuhn, Th. S. (1996) The structure of scientific revolutions. 3rd ed. ed. Chicago.

Latour, Bruno,/ Ewald, F. (Hrsg.) (2003) Un monde pluriel mais commun, Monde en cours. Série Intervention. La Tour d'Aigues.

Latour, B. (1999) Pandora's hope: essays on the reality of science studies. Cambridge.

Latour, B. (1999) Politiques de la nature: comment faire entrer les sciences en démocratie. Paris.

Latour, B. (1993) We have never been modern. Cambridge.

Lefebvre, H. (1991) The production of space. Oxford [u.a.].

Leopold, A./ Brooks, A. (Hrsg.) (1993) Game management. New York [u.a.].

Leopold, A. (1949) A Sand County almanac, and Sketches here and there. New York.

Leopold, A. (1948) The Land Ethic. In: Leopold, Aldo: A Sand county almanac. New York: Oxford Press, 201 – 226.

Leuchtenburg, W. E. (Hrsg.) (2000) American Places: Encounters With History Oxford.

Loomba, A. (2005) Postcolonial studies and beyond. Durham.

Low, S. M./ Lawrence-Zúñiga, D. (Hrsg.) (2003) The anthropology of space and place: locating culture, Blackwell readers in anthropology ; 4. Malden, MA: Blackwell Pub.

Macnaghten, P./ Urry, J. (Hrsg.) (2003) Bodies of nature. London [u.a.].

Macnaghten, P./ Urry, J. (1998) Contested natures. London [u.a.].

Mauch, C. [u.a.] (Hrsg.) (2006) Shades of green: environmental activism around the globe, International environmental history. Lanham, Md.

Mauch, C. (Hrsg.) (2004) Nature in German history. New York.

Meadows, D. H. [u.a.] (Hrsg.) (1992) Die Neuen Grenzen des Wachstums. Gütersloh.

Nash, R. (1989) The rights of nature: a history of environmental ethics, History of American thought and culture. Madison, Wis.

Nash, R. (1967) Wilderness and the American mind. New Haven.

Ortner, S. B. (1994) Theory in Anthropology since the Sixties. In: Nicholas, B. / Dirks [u.a.] (Hrsg.) Culture/ Power/ History: A Reader in Contemporary Social Theory. Princeton N.J.

Osborn, J. E. [u.a.] (Hrsg.) (1997) Influenza in America, 1918-1976: History, science, and politics. New York.

Parry, B. (2004) Postcolonial studies: a materialist critique, Postcolonial literatures. London [u.a.].

Raphael, L. (1994) Die Erben von Bloch und Febvre: Annales-Geschichtsschreibung und nouvelle histoire in Frankreich 1945-1980. Stuttgart.

Ratzel, F. (1900) Das Meer als Quelle der Völkergrösse. Eine politisch-geographische Studie. München [u.a.].

Ratzel, F. (1899) Anthropogeographie. 2. Aufl. ed. Stuttgart.

Ratzel, F. (1897) Politische Geographie. München und Leipzig.

Ratzel, F. (1894) Völkerkunde. 2., gänzlich neubearb. Aufl. ed. Leipzig [u.a.].

Rüsen, J. (1986) Rekonstruktion der Vergangenheit. Grundzüge einer Historik II: Die Prinzipien der historischen Forschung. Göttingen.

Rüsen, J. (1983) Historische Vernunft. Grundzüge einer Historik I: Die Grundlagen der Geschichtswissenschaft. Göttingen.

Rüsen, J. (1982) Geschichtsschreibung als Theorieproblem der Geschichtswissenschaft. In: Koselleck R. [u.a.] (Hrsg.) Formen der Geschichtsschreibung, München, S. 14-36.

Rüsen, J. (1979) Wie kann man Geschichte vernünftig schreiben? Über das Verhältnis von Narrativität und Theoriegebrauch in der Geschichtswissenschaft. In: Kocka, J./ Nipperdey, T. (Hrsg.) Theorie und Erzählung in der Geschichte, München, S. 300-333.

Schlögel, K. (2003) Im Raume lesen wir die Zeit. Über Zivilisationsgeschichte und Geopolitik. München [u.a.].

Siemann, W./ Freytag, N. (2003) Umwelt – eine geschichtswissenschaftliche Grundkategorie. In: Siemann, W. (Hrsg.) Umweltgeschichte. Themen und Perspektiven, München, S. 7-20.

Siemann, W./ Freytag, N. (Hrsg.) (2003) Umweltgeschichte: Themen und Perspektiven. München.

Simmons, I. G. (2003) The moorlands of England and Wales: an environmental history 8000 BC to AD 2000. Edinburgh.

Simmons, I. G. (2001) An environmental history of Great Britain: from 10,000 years ago to the present. Edinburgh.

Smith, H. N. (1950) Virgin land; the American West as symbol and myth. Cambridge.

Soja, E. (1996) Afterword. Stanford Law Review 48(5): 1412-1429.

Steffen, T. (2001) Crossing color: transcultural space and place in Rita Dove's poetry, fiction, and drama. Oxford [u.a.].

Taylor, A. (2003) 'Wasty Ways': Stories of American Settlement. In: Warren, L. S. (Hrsg.) American Environmental History. Oxford, S. 102-118.

Toynbee, A. J./ Myers, E. D. (Hrsg.) (1948) A study of history. London [u.a.].

Tuan, Y.-F. (1977) Space and place: the perspective of experience. Minneapolis.

Turner, F. J. (1966) The Significance of the Frontier in American History. 1st ed. 1893 ed. Ann Arbor.

Vanneste, D. (Hrsg.) (1966) Space and place: mirrors of social and cultural identities?, Studies in historical geography. Louvain, Belgium.

Vidal de La Blache, P./ Fleure, H. J. (Hrsg.) (1941) La personnalité géographique de la France. Manchester [u.a.].

Vidal de La Blache, P. (1917) La France de l'Est (Lorraine-Alsace). Paris.

Vidal de La Blache, P./ Martonne, E. de (Hrsg.) (1992) Principes de géographie humaine publiées d'après les manuscrits de l'auteur. Paris.

Waechter, M. (1994) Die Erfindung des amerikanischen Westens. Die Geschichte der Frontier-Debatte. Freiburg.

Waquet, J.-C./ Goerg, O./ Rogers, R. (Hrsg.) (2000) L'éspaces de l'historien: études d'historiographie. Strasbourg.

Warren, L. S. (2005) Buffalo Bill's America: William Cody and the Wild West Show. 1st ed. New York.

Warren, L. S. (Hrsg.) (2003) American environmental history, Blackwell readers in American social and cultural history. Malden, MA.

Warren, L. S. (1997) The hunter's game: poachers and conservationists in twentieth-century America. New Haven, CT.

Webb, W. P. (1952) The Great Frontier. Boston.

White, R. (1985) American Environmental History: the development of a new historical field. Pacific Historical Review 65: 297-335.

White, R. (1989/ 90) Environmental History, Ecology, and Meaning. Journal of American History 76: 1111-1116.

White, R. (1992) Land use, environment, and social change: the shaping of Island County, Washington. 1st paperback ed. Seattle.

Wilson, A. (1992) The culture of nature: North American landscape from Disney to the Exxon Valdez. Cambridge, MA.

Worster, D. (2004) Dust Bowl: the southern Plains in the 1930s. 25th anniversary ed. New York.

Worster, D. (2000) A river running west: the life of John Wesley Powell. Oxford [u.a.].

Worster, D. (1994) An unsettled country: changing landscapes of the American West. 1st ed, Calvin P. Horn lectures in Western history and culture. Albuquerque.

Worster, D. (1994) Nature's economy: a history of ecological ideas. 2nd ed, Studies in environment and history. Cambridge [u.a.].

Worster, D. (1992) Under western skies: nature and history in the American West. New York.

Worster, D. [et al.] (1990) A Roundtable: Environmental History. Journal of American History 74(4): 1087-1147.

Worster, D. (1989/ 90) Transformations of the Earth: Toward an Agroecological Perspective in History. Journal of American History 76: 1087-1106.

Worster, D. (1988) Appendix. Doing Environmental History. In: Worster, D./ Crosby, A. W. (Hrsg) The End of the Earth: Perspectives on Modern Environmental History (Studies in Environment & History) Cambridge, S. 289-307.

Worster, D. (Hrsg.) (1988) The Ends of the earth: perspectives on modern environmental history, Studies in environment and history. Cambridge [u.a.].

Worster, D. (1985) Rivers of empire: water, aridity, and the growth of the American West. 1st ed. New York.

Worster, D. (1984) History as a Natural History: An Essay on Theory and Method. Pacific Historical Review LIII: 1-19.

Zimmerman, M. E. [et al.] (Hrsg.) (1993), Environmental Philosophy. From Animal Rights to Radical Ecology. 3 ed. Upper Saddle River.

Stadt und Fluss: Flüsse als städtische Umwelten im 19. und 20. Jahrhundert

Dieter Schott

Städte und Flüsse: Allgemeine Vorbemerkungen zu ihrer Beziehung

Die katastrophalen Überschwemmungen vom Sommer 2002 in Mitteleuropa, als Prag und Dresden unter Wasser standen, und vom Sommer 2005 um New Orleans, als der Wirbelsturm Katrina die unzureichenden Dämme, die New Orleans vor dem Mississippi schützten, zerstörte, haben die Aufmerksamkeit verstärkt auf die zwiespältige und multidimensionale Natur des Beziehungsgeflechts Stadt-Fluss gezogen. In diesem Beitrag möchte ich zuerst einige der Dimensionen beleuchten, die auf einer allgemeinen Ebene zentral für dieses Beziehungsgeflecht sind. Dann werde ich Ihnen Vorarbeiten für zwei Fallstudien präsentieren, zur Stadt Newcastle und ihrem Fluss Tyne in Nordost-England, sowie zu Mannheim am Rhein. Nach einem Abriss der jeweiligen Stadt-Fluss-Beziehung in primär wirtschaftsgeschichtlicher Perspektive wird an der Arbeit einer regionalen Kommission in Newcastle gezeigt, wie sich seit den 1960er Jahren signifikante Veränderungen in den Einstellungen zum Fluss und seiner Umweltqualität festmachen lassen. Als Pendant werden einige Thesen zu Veränderungen in wirtschaftlichen Nutzungsformen des Rheins bei Mannheim präsentiert.

Flüsse waren die essentiellen Faktoren für die Gründung, das Wachstum und die weitere Existenz vieler, wahrscheinlich kann man sagen der meisten europäischen Städte. Die wichtigsten bereits im Mittelalter gegründeten europäischen Städte wurden in der Nähe einer Fluss-Furt – klassischer Fall etwa Frankfurt a.M. – oder an einem anderen bedeutsamen Punkt im Verlauf des Flusses situiert.[1]

Betrachtet man die Ökonomie des Transports im Vor-Eisenbahn-Zeitalter kann die überragende Bedeutung des Fluss-Standorts für Städte kaum überraschen: Flüsse boten sich im nach-römischen Europa, wo Landtransport angesichts der schlechten Straßenverhältnisse und der allgemeinen Unsicherheit nicht nur beschwerlich, sondern auch tendenziell gefährlich war, als natürliche Transportarterien an. Die Entfernung, über die Waren auf dem Wasserweg transportiert und noch mit Gewinn verkauft werden konnten, lag etwa beim Zehnfachen des Landtransports. Aber auch darüber hinaus erfüllten Flüsse eine Vielzahl von anderen Funktionen, die vor der Industrialisierung nicht substituiert werden konnten.

---

[1] Dies zeigt Braunfels (1979): 272 am Beispiel von Paris und London, die beide „an eben der Stelle an den beiden Flüssen, Seine und Themse, entstanden waren, bis zu der die Seeschiffe fahren konnten, und wo hier die Insel, dort Nebenflüsse güsntige Anlagemöglichkeiten boten." Vgl. auch Hohenberg/ Lees (1995): 60, Schmieder (2005): 14, 25.

Wirtschaft	**Umwelt**
- Transport	- Einfluss auf Mikroklima
- Energie	- Hochwasser
- Erträge vom Fluss (Fisch, etc.)	- Flussdynamik (Veränderung d. Betts etc.)
- Brauch- und Prozesswasser	- Wissen über den Fluss
- Trinkwasser	- Deponie für Abfall
	- Fluss als ungesunder Standort
Stadt ⇔	**Fluss**
Kultur	**Gesellschaft**
- Identität der Stadt	- Arbeitsplatz/ Wohnort
- Repräsentation in Literatur	- Reputation des Flusses mental map und Kunst
- Freizeitraum (Schwimmen etc.)	
- Blickpunkte für Bilder	- Raum für kollektive Reproduktion
- Geschichte und Naturgeschichte	z.B. Wäsche waschen
- Fluss als symbolischer Ort	- Eigentum/ Zugang zum Fluss
…	- Konflikte Oberlieger / Unterlieger
	Regulierung/Politik

Abb.1: Aspekte und Dimensionen der Beziehungen Stadt – Fluss (Schott 2005).

Ausgehend von diesem Diagramm wird im Folgenden ein Spektrum möglicher Forschungsfragen präsentiert. Damit ist nicht der Anspruch verbunden, alle diese Fragen gleichgewichtig in diesem Beitrag zu untersuchen, sondern vielmehr auf konzeptioneller Ebene die Vielschichtigkeit der Stadt-Fluss-Beziehung in den Blick zu bekommen.

In *wirtschaftliche*r Hinsicht ist der Transport-Aspekt offensichtlich von besonderer Bedeutung:

- In welchem Maße erleichtert ein Fluss den Export von und den Import in eine Stadt? Welche andere Regionen/ Länder werden so geöffnet?
- Wie stabil und beständig ist dieser Standortfaktor, wie viel muss eine Stadt investieren, um die Schiffbarkeit ihres Flusses zu erhalten und/ oder zu verbessern?[2]

[2] Der Fall Brügge zeigt etwa, wie eine Stadt dank natürlicher Veränderungen wie einer Sturmflut an der Kanalküste für seegängige Schiffe seit dem Hochmittelalter erreichbar wurde und dadurch als Zentrum des flandrischen Wollhandels für einige Jahrhunderte aufblühte, bevor die Verlandung der

- Wie weit kann der Fluss als Energie-Ressource genutzt werden, welche anderen Nutzungsinteressen stehen dem entgegen?
- Wie bedeutsam ist der Beitrag des Flusses als ‚Produktionsraum' für natürliche Produkte, etwa im Fischfang, im Wachstum von Korbweiden für die Korbproduktion etc.?
- Was sind die jeweils dominierenden Nutzungen des Flusswassers? Wird das Wasser für gewerblich-industrielle Zwecke, als Trinkwasser, als Brauchwasser für Haushalte verwendet? Inwieweit stehen diese unterschiedlichen Nutzungen in Spannung zueinander?

Flüsse beeinflussen *Umweltbedingungen* in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft und darüber hinaus. Sie wirken auf das Mikroklima ein, auf Bodenfeuchtigkeit, Grundwasserstände, sie generieren Nebel und erhöhen die Luftfeuchtigkeit. Angesichts ihrer dynamischen Natur fluktuiert ihr Wasserstand und ihre Wasserführung sehr massiv, abhängig von Niederschlag und Wetterbedingungen am Oberlauf, aber auch von der Topographie und Geologie ihres Einzugsgebiets.

Periodische Hochwasser gehören zum normalen Erscheinungsbild von Flüssen.[3] Flüsse neigen ebenfalls dazu, ständig ihr Flussbett zu verändern. Im Fall von meernahen Flüssen kommt das Risiko von Sturmfluten hinzu.[4] Diese Dynamik des Flusses als eines natürlichen Systems ist dem Bestreben städtischer Zivilisation, langfristige Stabilität zu sichern, diametral entgegengesetzt. Dies, so meine Arbeitsthese, ist eines der wichtigsten Spannungselemente in der Beziehung zwischen Städten und ihren Flüssen. Lassen Sie mich dies an einem Beispiel veranschaulichen: Wenn eine Stadt einen Kai, also ein künstliches Ufer baut, wird normalerweise angenommen, dass der Fluss diesen Kai nicht überflutet. Den Kai absolut hochwasserfrei zu bauen, wäre jedoch unwirtschaftlich, weil dies Lade- und Entladevorgänge bei normalen Wasserständen unnötig behindern würde. Solche hier getroffenen Abwägungsprozesse werfen die Frage auf, welche Annahmen, welches Wissen der Handelnden über das ‚Verhalten' von Flüssen diesen wasserbaulichen Maßnahmen zu Grunde lagen. In wie weit waren die Akteure sich über die Gefahr und Frequenz exzessiver Wasserstände und Überflutungen bewusst? Welche Arten von Risiken waren sie bereit einzugehen? Allgemeiner gesprochen, wie wurde das Wissen über den Fluss als natürliches System erworben, gespeichert, verarbeitet und an spätere Generationen weitergegeben? Wie und wie weit fand dieses Wissen Eingang in Planungsentscheidungen?

Zwijn in Zusammenwirken mit politischen Faktoren wie etwa der Gegnerschaft von Erzherzog Maximilian um 1500 die wirtschaftliche Prosperität Brügges untergrub, vgl. Girouard (1987): 85-100.

[3] Zur Hochwasser-Problematik am Rhein vgl. etwa Cioc (2002): 31-36 und an zahlreichen weiteren Stellen; Bernhardt (2000): 76-81. Allgemein zur Hochwasser-Gefahr Smith (1998). Cioc (2002): 33 bringt die Anthropozentrik des Redens von ‚Hochwasser' (Flood) prägnant auf den Punkt: „During high-water condition it [the river, D.S.] utilizes its floodplain more fully, allowing its true breadth to become visible to theeye. When humans are there to witness these high-water flows, and especially when their lives and properties are affected, they record a ‚flood'."

[4] Vgl. zur Wahrnehmung bzw. Nicht-Wahrnehmung des Sturmflutrisikos am Beispiel der Hamburger Sturmflut 1962 Schott (2002): 185-204.

Flüsse sind per definition Vektoren, ihre Wasser transportieren alle Arten von flüssigen und festen Substanzen mit dem Gefälle flussabwärts. Die Nutzung von Flüssen als Aufnahmemedium für die Entsorgung von organischem Abfall ist traditionell; wir finden in den meisten mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Städten Gewerbe, die große Mengen Wasser benötigten und Gestank und organischen Abfall produzierten, wie insbesondere die Gerber, am Fluss, meist an dem Punkt, wo der Fluss die Stadt verlässt.[5] In der Regel scheint diese Art von Verschmutzung Flüsse vor der Industrialisierung nicht irreparabel geschädigt zu haben; die Selbstreinigungskraft der Flüsse ermöglichte deren Regenerierung. Im 19. Jahrhundert veränderte sich diese Flussverschmutzung jedoch substantiell, einmal wegen des Eintrags industrieller Abwässer, die neue toxische, nicht biologisch abbaubare Substanzen in die aquatischen Systeme einführten, zum andern wegen der Einleitung von un- oder nur wenig geklärten Haushaltsabwässern nach der Einführung städtischer Kanalisationen seit Mitte des 19. Jahrhunderts.[6] Die Wasserqualität des Flusswassers verschlechterte sich rapide, viele britische und deutsche Flüsse, insbesondere in den Industriebezirken, wurden zu offenen Abwasserkanälen ohne nennenswerte Spuren eines aquatischen Lebens.[7] Als Frage stellt sich daher, wie sich angesichts lange vorherrschender miasmatischer Krankheitstheorien die Wahrnehmung und Reputation des Flusses und der Flussgegend gestaltete: Wie und wann bildete sich die Wahrnehmung der Flüsse und Flusslagen als grundsätzlich ungesunde und gefährliche Standorte heraus, wie lange währte dies fort und wann und wie veränderte sich dies grundlegend.[8] Die neue, erst in den letzten Jahrzehnten entstandene Popularität von gehobenen Wohnstandorten in Flussnähe verweist hier ja auf eine grundlegende Veränderung.[9]

Die Umweltqualität eines Flusses ist ein hochgradig kontroverses Thema in der Beziehung zwischen Oberlieger und Unterlieger. Umwelthistoriker kritisieren,

[5] Vgl. Dirlmeier (1979): 113-150, 126 für Bern; Dirlmeier (1986): 150-159 zur Entsorgung von Abfällen in Flüssen.

[6] Zur Diskussion des Konzeptes ‚Selbstreinigungskraft', das von den Protagonisten der Schwemmkanalisation zur Legitimierung der Einleitung städtischer Abwässer in die Flüsse verwendet wurde, vgl. Büschenfeld (1997); Münch (1993); Kluge/ Schramm (1986); Simson (1983).

[7] Vgl. Büschenfeld (1997); Gilhaus (1995): 59-122; Cioc (2002): 109-143; zur britischen Flussverschmutzung Breeze (1993); Luckin (1986); Simmons (2001): 160-162, 211-214.

[8] Derek Keene betont für das mittelalterliche und frühneuzeitliche London, dass die Gegend um die London Bridge, zugleich Kern des damaligen Hafens, einen außerordentlich schlechten Ruf genoss, nicht nur aus gesundheitlichen, sondern auch aus sozialen und moralischen Gründen (Konzentration von Kneipen, von Bordellen etc.); Keene (1999): 194. Im Zuge der Ende des 18. Jahrhunderts in England einsetzenden Suburbanisierung der Ober- und im Laufe des 19. Jahrhunderts zunehmend auch der Mittelschicht wurden vor allem höher gelegene, flussferne Standorte bevorzugt, vgl. Girouard (1990): 279-288; Rodger (2000): 233-268. Die Hygiene-Debatte des 19. Jahrhunderts identifizierte aufgrund umfangreicher medizinisch-kartographischer Studien enge Korrelationen von Wohnstandorten an Flüssen und in niedrigen, durchfeuchteten Lagen und Krankheitsanfälligkeiten, etwa für Typhus und Cholera, vgl. Evans (1990).

[9] In Großbritannien war die Umgestaltung der heruntergekommenen Docklands zu einer neuen ‚Neben-City' mit zusätzlich gehobenen Wohnprojekten, orientiert auf gutverdienende Yuppies und Dinks, leitbildgebend. In den Werbematerialien der Wohnungsgesellschaften waren etwa in den Garagen auch schon die Surfbretter eingezeichnet, die die Bewohner auf den reichlich vorhandenen Freizeit-Wasserflächen in den Docklands einsetzen konnten. Vgl. Cox (1995). Beispiele für diese Umwertung flussnaher Wohnlagen im Kontext von Stadtplanung und Stadterneuerung führt David L. Gordon an: Gordon (1998): 91-97.

dass britische Städte wegen der Einleitung ungeklärter kommunaler Abwässer Hauptschuldige für die Flussverunreinigung waren. Gemeindebehörden, häufig von industriellen Interessen dominiert, versäumten die vorhandenen Gesetze, etwa den ‚Rivers Prevention of Pollution Act' von 1876, wirklich anzuwenden.[10] Inwieweit war diese stillschweigende Akzeptanz von Flussverunreinigung allgemein geteilt? Wie und ab wann entwickelte sich so etwas wie ein lokaler Diskurs über Flussverunreinigung und Wasserqualität? Wie und wann bildete sich ein Bewusstsein für eine wechselseitige Verantwortung für die Bewahrung natürlicher Ressourcen heraus?

In *kultureller* Hinsicht wurden Flüsse häufig zu einem konstitutiven Bestandteil städtischer Identität. Städte bemühten sich, ihre Prägung von der speziellen Qualität und Aura des Flusses herauszustellen. In literarischen und bildlichen Darstellungen wurde die Lage an diesem Fluss zelebriert.[11] Diese Quellen können herangezogen werden, um auch Licht auf andere Aspekte der Stadt-Fluss-Beziehung zu werfen. Der Fluss als physische Barriere schafft Blickpunkte, von denen aus besondere Bilder der Stadt erzeugt werden können. Diese Bilder, denkt man etwa an Canalettos Ansichten von London, betonen in der Regel kommerzielle Aspekte, den Reichtum einer Stadt angesichts der regen Hafenaktivitäten, der stolzen Speicherhäuser und bürgerlichen Residenzen.[12] Der Grad der Identifikation einer Stadt mit ihrem Fluss bestimmte auch das Interesse an dessen Geschichte und natürlichen Eigenschaften. Insbesondere an den Brücken konnte die Flusslage innerhalb einer Stadt auch symbolische Bedeutung haben als ein Ort des Übergangs: In York wurden die Leichen hingerichteter Verbrecher auf einer Brücke über der Ouse der Öffentlichkeit präsentiert, eine durchaus auch in anderen mittelalterlichen Städten übliche Praxis.[13] Die Brücke diente etwa auch als Hinrichtungsstätte, etwa die ‚Alte Brücke' in Frankfurt am Main, wo zwischen 1366 und 1500 91 zum Tode Verurteilte durch Ertränken im Fluss hingerichtet wurden, fast die Hälfte der in diesem Zeitraum vollstreckten Todesurteile.[14] Und wenn die Stadt ‚Glück' hatte, sparte sie, weil der Leichnam jenseits der Stadtgrenzen fortgespült wurde, auch die Kosten für die Bestattung auf dem Schindanger.

In *sozialer* Hinsicht waren der Fluss und seine Ufer primär Räume der Arbeit und des Wohnen für die Flussschiffer, die Fischer, die Hafenarbeiter usw. Mit der

[10] Luckin (2000): 213-219; Breeze (1993): 195.

[11] In Deutschland ist dies inbesondere am Rhein deutlich nachvollziehbar, der im 19. Jahrhundert eine durch die Romantik wie auch die nationale Konfrontation mit Frankreich beförderte außerordentliche kulturelle Aufwertung als „deutscher Strom" erfuhr, vgl. Gassen (1992); Boldt (1988); Tümmers (1994); Engelbrecht (2003).

[12] Zu Canaletto und dem Bild der Stadt über den Fluss Beddington (2006); vgl. auch Ackroyd (2000): 541-545. Zu Canalettos Stadtbildern von Dresden, die ebenfalls meist über die Elbe das berühmte Barock-Profil der Stadt herausarbeiten, vgl. Blaschke (1999): 171-176. In den Köln-Bildern über den Rhein hinweg, etwa im Holzschnitt von Woensam (1531) oder dem Kupferstich Hollars (1656) sticht insbesondere die Kirchen-Silhouette (das ‚heilige' Köln) sowie die Vielzahl der Schiffe und Handelsaktivitäten ins Auge, Vgl. Herborn (1999): 256-263.

[13] Zur Praxis der Präsentation von Verrätern Schmieder (2005): 129.

[14] Kaltwasser (2004).

typischen Mischung von Matrosen, Hafenarbeitern, Kneipen und Bordellen hatten flussnahe Hafenviertel, vor allem in Seehafenstädten, häufig einen zwiespältigen Ruf als einerseits lebendig und faszinierend, andererseits als gefährlich, unmoralisch und anstößig, sie nahmen eine besondere Position auf der ‚mental map' von Städten ein.[15]

Flüsse waren und sind auch Freizeiträume, wo Menschen schwimmen, Boot fahren, fischen oder anderen flussverbundenen Freizeitaktivitäten nachgehen können. Zentral für solche Nutzungen ist einerseits die Verfügbarkeit von Land am Flussufer, andererseits die Wasser- und Umweltqualität, nicht unbedingt die exakt naturwissenschaftlich gemessene, sondern in erster Linie die öffentlich wahrgenommene, sinnlich perzipierte und diskursiv geteilte. Flüsse waren darüber hinaus Räume kollektiver alltäglicher Reproduktion, etwa für Wäsche waschen und bleichen. Alle diese Nutzungen verweisen auf Wasserqualität, Zugang zum Fluss und Platz am Flussufer. Ein wichtiger Aspekt meiner Forschungen wird daher die Frage des Zugangs und der Zugangsmöglichkeiten zum Fluss sein: Wie wurden Flussufer im 19. und 20. Jahrhundert angeeignet und genutzt? Wie weit wurden diese Nutzungen von öffentlichen Akteuren überwacht und reguliert? Können wir bestimmte Zyklen in diesen Nutzungsweisen erkennen?

Insgesamt waren Flüsse also eine essentielle und zugleich umstrittene Ressource für Städte.[16] Flussbezogene Nutzungsinteressen waren vielfältig und auch widersprüchlich. Daher kam zwangsläufig auch Politik ins Spiel: Konflikte über Nutzungen, divergierende Meinungen über die erwartete und notwendige Qualität des Flusswassers werden auf verschiedenen Ebenen der politischen Debatte zu identifizieren sein, von lokalen Interessengruppen bis hin zu nationalen Debatten über neue Rahmengesetze, über zulässige Standards der Flussverschmutzung etc.

Newcastle und die Tyne

Die Tyne bildet sich aus zwei Quellflüssen, die sich bei Hexham vereinigen; von dort aus fließt die Tyne etwa 50 km in östliche Richtung bis zur ihrer Mündung in die Nordsee bei South Shields.[17] Der Umstand, dass Kohle bei Newcastle so leicht abbaubar war, kombiniert mit der Topographie des Flusses, der bei Newcastle in einem tief eingeschnittenen Flusstal verläuft, prädestinierten Newcastle zum Zentrum des frühen Kohleabbaus und Kohlehandels: Auf den Flussufern wurde über

[15] Vgl. Keene (1999): 1994; für Hamburg ist natürlich die Reeperbahn zu erwähnen. Zur Charakteristik von Seehafenstädten vgl. Lawton/ Lee (2002).

[16] Vgl. etwa Maschke/ Sydow (1978); Guillerme (1983); Backouche (2000).

[17] Es gibt keine aktuelle Gesamtdarstellung der Geschichte von Newcastle. Die letzte Gesamtschau von Middlebrook (1950) wurde bereits 1950 publiziert. Der Sammelband von Rob Colls und Bill Lancaster (2001) enthält wertvolle Darstellungen zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte des 18.-20. Jahrhunderts. Zur Bedeutung von Newcastle im Kontext von Nordost-England vgl. McCord (1979). Zur Tyne vgl. Guthrie (1880), der sich auf die Erfolge der Tyne Improvement Commission konzentriert. Groundwater (1998) untersucht die flussnahe Industrie, v.a. den Schiffsbau, sehr detailliert, geht aber leider weder auf umweltgeschichtliche noch auf kulturelle Aspekte ein.

hölzerne Ladevorrichtungen, sogenannte Staiths, die Kohle, die bergab über Rutschen oder auf gleisgeführten Wagen günstig zum Ufer gebracht werden konnte, auf spezielle Ladekähne umgeschlagen.

Die Kohleverschiffung nach London, bereits im Hochmittelalter begonnen, nahm mit dem massiven Bevölkerungswachstum Londons seit dem 16. Jahrhundert einen raschen Aufschwung. Rolf-Peter Sieferle hält die Verfügbarkeit von preiswerter Kohle aus Newcastle für eine essentielle Vorbedingung für das gewaltige Wachstum Londons, weil die Energiebedürfnisse der Hauptstadt unmöglich aus lokalen und regionalen Holzressourcen hätten befriedigt werden können.[18] Die Tyne war daher als Transportweg absolut unverzichtbar für die Stadt Newcastle und die Region. Newcastle hatte sich die „conservatorship" der Tyne gesichert, die Stadt beanspruchte quasi das Eigentum des schiffbaren Flusses. Dieses althergebrachte Privileg wurde auch noch im 19. Jahrhundert bekräftigt; die politische Gemeinde Newcastle veranstaltete am „Barge day“, einem lokalen Feiertag, eine festliche Flussprozession mit Booten entlang der von der Stadt als Eigentum beanspruchten Flussstrecke.[19]

Dank der Prosperität des Kohlehandels wurde Newcastle zur Metropole Nordenglands im 18. Jahrhundert, zu einem Zeitpunkt, als die Boom-Städte der industriellen Revolution wie Manchester, Leeds oder Sheffield noch unbedeutende Marktstädtchen waren. Nach London, Norwich und Bristol war Newcastle im 18. Jahrhundert der viertwichtigste englische Hafen.[20]

Auf der Basis der Kohle als preiswerter Energiequelle bzw. als Transportgut bildeten sich verschiedene Industriezweige heraus, die auf preiswerte Brennstoffe angewiesen waren wie die Salzsiederei, Metallverhüttung und natürlich ein extensiver Schiffsbau für die gewaltigen zum Kohlentransport benötigten Transportkapazitäten. Newcastle erlebte daher sein wirtschaftliches ‚Take-off‘ bereits im späten 17. und frühen 18. Jahrhundert, allerdings noch ohne nennenswerten Einsatz von Maschinen. Die Bevölkerung der Stadt stieg um 50% zwischen 1660 und 1730. Im 18. Jahrhundert wurde Newcastle zunehmend zur wichtigsten Stadt Nordenglands, profilierte sich mit attraktivem Konsum- und Kulturangebot auch als Zentrum für den regionalen Adel.

Im Zuge dieser Profilierung als Dienstleistungszentrum verlagerte sich allmählich das gesellschaftliche Zentrum der Stadt von der allzu überfüllten Quayside unmittelbar am Fluss auf die weniger steilen Flächen oberhalb des Flusstales, wo mehr Raum für komfortable Häuser, für georgianische Terraces und repräsentative

[18] Sieferle (2001); Brimblecombe (1987). Kürzlich haben Sieferle, Krausmann, Schandl und Winiwarter eine umfassende Studie zur ‚Ablösung von der Fläche‘ im Hinblick auf die Erzeugung von energiehaltigen Ressourcen vorgelegt, die die strategische Bedeutung von Kohle für die Industrialisierungsprozesse von Großbritannien und Österreich vergleichend untersucht, Sieferle (2006), bes. 167-191.

[19] Vgl. Watson (1889):156.

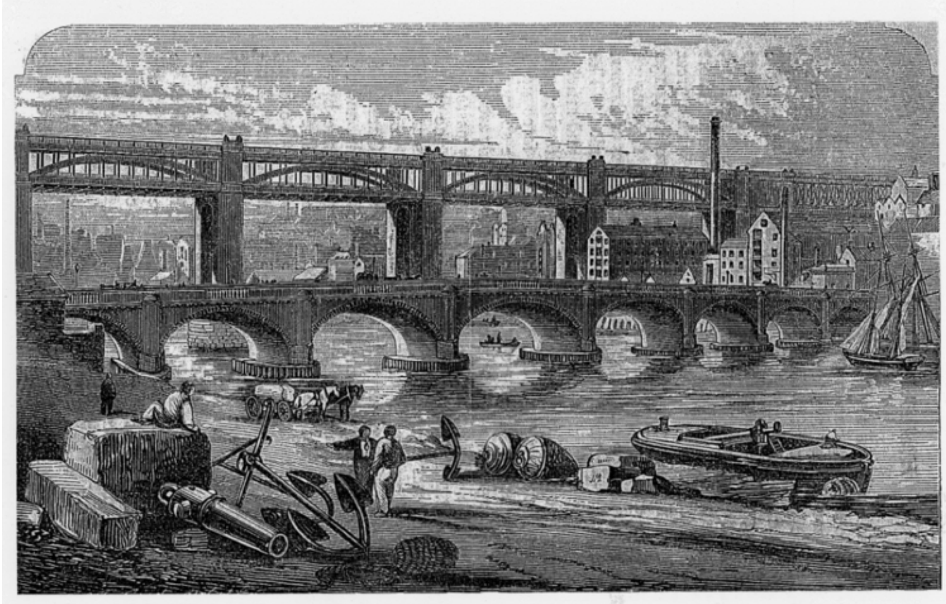
[20] Vgl. Ellis (2001): 2.

Freizeiteinrichtungen vorhanden war. Besonders bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang der Bau der ‚Grainger Town', ein von Richard Grainger, Architekt und Bauunternehmer, in einheitlich georgianischem Stil geplantes Viertel auf dem höher gelegenen und flacheren Terrain, das Newcastle eine neue Großzügigkeit und bauliche Modernität verlieh.[21] Diese Verlagerung des gesellschaftlichen Zentrums wurde mit der Ankunft der Eisenbahn im Jahr 1838 noch akzentuiert. Nach dem Bau einer Brücke auf der Hochebene im Jahr 1849 entwickelte sich in der ‚Grainger Town' schließlich ein zweiter wirtschaftlicher Kern rings um den Bahnhof, hoch über dem Fluss.

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts zeichnete sich eine Krise in der Bewirtschaftung des Flusses ab: Die politische Gemeinde Newcastle hatte es versäumt, die Schiffbarkeit des Flusses zu erhalten und zu verbessern. Grosse Teile der erheblichen Einnahmen aus den Schifffahrtsabgaben waren in kommunale Prestige-Projekte investiert worden.[22] Über lange Zeiträume war der Ballast-Sand, den die Kohleschiffe auf ihrer meist frachtlosen Rückfahrt von London geladen und auf den Ufern der Tyne deponiert hatten, von dort durch Wind und Regen in den Fluss gespült worden. Um 1840 war daher der Fluss in einem sehr schlechten Zustand. Einerseits wurde es immer schwieriger, den Fluss zu befahren, andererseits sah sich Newcastle scharfer Konkurrenz von verbesserten Hafeneinrichtungen in Sunderland und von dem neuen Hafen bei Seaham ausgesetzt.

Die politischen Reformen der 1830er Jahre, insbesondere die Parlamentsreform von 1832 und der Municipal Corporation Act von 1835, hatten die Machtverhältnisse in der Region verändert; Newcastles Versäumnisse wurden nunmehr vor der nationalen Öffentlichkeit kritisiert. 1850 wurde schließlich die *Tyne Improvement Commission* gegründet mit dem Auftrag, die Tyne als Schifffahrtsweg zu erhalten und zu verbessern. Vertreter der ganzen Region waren an dieser Kommission beteiligt. In den Folgejahren baute die Kommission die Tyne mit gewaltigen Investitionen für die neuen Erfordernisse eines Industrieflusses mit hohem Anteil an Schwermaschinenbau um. Die *Tyne Improvement Commission* repräsentiert in dieser Phase eine neues Regime für das Management des Flusses, nach wie vor stark von der Wirtschaftselite der Stadt Newcastle, vor allem durch die Handelskammer, dominiert, aber mit dem Bewusstsein von der Notwendigkeit regionaler Allianzen.[23]

[21] Vgl. Cullen F/ Lovie D (2003): 12-25.
[22] Vgl. Lendrum (2001): 29-30.
[23] Lendrum (2001): 30-31.



12.5 High Level Bridge by Robert Stephenson, 1850.

Abb.2: Die Eisenbahnbrücke bei Newcastle, 1850.

Im gleichen Zeitraum wurden die Flussufer auf beiden Seiten der Tyne flussabwärts von Newcastle fast vollständig von Industrieanlagen okkupiert, häufig verbunden mit Schiffsbau.[24] Charleton beschreibt in seiner 1885 erschienenen Geschichte von Newcastle die Ufer der Tyne „[...] [as] one vast workshop."[25] Die ausgeprägt militärische Komponente der Industriestruktur von Newcastle führte im 20. Jahrhundert zu einem markanten Boom-Bust-Zyklus der regionalen Wirtschaft in Abhängigkeit von rüstungswirtschaftlichen Konjunkturen.[26]

Von der Hinnahme zur Aktion: Neue Perspektiven zur Verbesserung des Flusses in den 1960er Jahren

Entsprach die Tyne nun einerseits den transportwirtschaftlichen Anforderungen der Industrie, so muss andererseits für das frühe 20. Jahrhundert von einem schlechten Zustand der Umwelt von Stadt, Fluss und Region ausgegangen werden. Lachse, noch im frühen 19. Jahrhundert recht zahlreich in der Tyne, waren fast völlig verschwunden. Aber die hochgradige Luftverschmutzung wie auch der verheerende Zustand des Flusses wurden hingenommen und mit utilitaristischen Argumenten legitimiert: „Where there's muck, there's brass" – Wo Dreck ist, ist auch Geld, gibt es Arbeit. Auch der lokalpatriotische Stadthistoriker Charleton

[24] Groundwater (1998).
[25] Charleton (1885): 1.
[26] Vall (2001): 49 u. 58-59.

kann die Umweltverschmutzung nicht wegdiskutieren, insistiert aber Ende des 19. Jahrhunderts auf der intendierten Sauberkeit und den, wenngleich schwer wahrzunehmenden, städtebaulichen Schönheiten der Stadt:

> That the air is laden with smoke, and that the buildings are black and grimy, cannot be denied by the greatest of her [Newcastle's, D.S.] admirers; but the charge of dirt and disagreeableness is without foundation. No town in England is kept in cleaner condition, and few can show more agreeable features and more interesting sights, though they often lie hidden from the casual glance of the visitor beneath a murky canopy of smoke.[27]

Erst in den späten 1950er Jahren macht sich allmählich ein Einstellungswandel bemerkbar. In den Protokollen der *Tyne Improvement Commission* finden sich auf einmal heftige Debatten über die ungeklärte Einleitung von Fäkalien aus Betriebstoiletten in den Fluss, die längere Kontroversen über die Zuständigkeit der Kommission im Hinblick auf Flussverschmutzung auslösen.[28] Im Kontrast zum üblichen langjährigen Konsens in der Commission zeigt sich in diesen Kontroversen, so meine Interpretation, die wachsende Erkenntnis, dass die den Fluss dominierende und zugleich ruinierende Schwerindustrie nicht mehr länger in der Lage sein würde, die Existenzgrundlage der Region zu sichern. Weil die Hegemonie der führenden Industriellen, insbesondere in der Schiffsbau-Industrie, erschüttert war, erschien der Preis, den die Region und ihre Bewohner im Hinblick auf Umweltverschmutzung für Wohlstand und Arbeit zu zahlen bereit war, zunehmend zu hoch.[29] Erst diese Erschütterung und Infragestellung der herkömmlichen industriellen Dominanz schuf überhaupt einen Raum für solche Debatten, die zuvor in Gremien wie der Improvement Commission nicht vorgekommen waren.

In den 1960er Jahren entfaltete sich die Umweltdebatte über die Tyne in höchst widersprüchlicher Weise: Die Stadt Newcastle versuchte seit 1961 in einem ‚Joint Committee' mit anderen Gemeinden im Unterlauf der Tyne, Maßnahmen zur optischen Verbesserung der Flussufer zu koordinieren.[30] Man beauftragte einen Landschaftsplaner mit Erstellung eines Masterplans, vergab mehrere wissenschaftliche Studien an Universitäten, etwa wegen Bepflanzung der steilen, biologisch verödeten Hänge oder wegen der Potentiale touristischer Nutzungen des Flusses und organisierte schließlich eine Bootsfahrt den Fluss entlang zusammen mit der Veröffentlichung von Broschüren, die den Zustand des Flusses und Maßnahmen

---

[27] Charleton (1885): 2.

[28] TWAS: Tyne Improvement Commision. Proceedings of the River Tyne Improvement Commisioners. 1958-59, S. 113 u. 163. Die Tyne Improvement Commission war, so zumindest die Mehrheitsmeinung der Kommission über die gesetzliche Lage, nicht zuständig für Wasserverschmutzung, sondern nur für hafen- und schifffahrtstechnische Fragen. Die Wasserverschmutzung durch Fäkalien war Aufgabe der River Boards, die jedoch im Fall der Tyne nicht aktiv werden konnten, weil der Abschnitt von Flüssen, die von Gezeiten bestimmt werden, nicht der Autorität der River Boards unterstanden. Interessant ist weniger die formaljuristische Kompetenzfrage als vielmehr der Umstand, dass überhaupt ein Kommissionsmitglied die Verschmutzung problematisiert und deutlich die industriefreundliche Haltung der Kommissionsmehrheit kritisiert.

[29] Zur Krise der Schwerindustrie in Newcastle nach 1945 vgl. Vall (2001): 58-59.

[30] Vgl. TWAS. Joint committee as to the Improvement of the Banks of the River Tyne. MD/NC/290/2 Minutes of Conferences and Joint Committee (1961-1974).

zur Verbesserung in das Licht der Öffentlichkeit rücken sollten. Allerdings tagte das ‚Joint Committee' nur höchst selten und die beteiligten Gemeinden schienen wenig bereit, sich mit substanziellen Finanzmitteln an Sanierungsmaßnahmen zu beteiligen. Das Umweltproblem wird in erster Linie als ein kosmetisches gesehen: Müll soll von den Ufern beseitigt, vernachlässigte Grundstücke besser gepflegt und die Gebäude am Ufer neu und nach einem einheitlichen Farbschema angestrichen werden. Man beginnt offensichtlich, sich gegenüber den internationalen Besuchern, die mit dem Schiff aus Skandinavien kommen, wegen des verheerenden Erscheinungsbildes am Fluss zu genieren. Erst als einerseits Regierungsgelder aus Programmen wegen der bereits damals recht hohen Arbeitslosigkeit im Nordosten winken und andererseits Maßnahmen zu einer grundlegenden Verbesserung der Wasserqualität der Tyne durch Kläranlagen in Aussicht stehen, gewinnen die Projekte an Profil. Letztlich wurde das Committee wegen einer Reorganisation der Gemeindeverwaltung im Zuge eines nationalen Gesetzes 1974 aufgelöst.

Die Lektüre dieser Quellen legt nahe, dass erst nachdem der Kollaps der alten Industrie vollständig und irreversibel war, der Fluss wirklich und in umfassender Weise neu definiert und neu angeeignet werden konnte. In den 1980er und 1990er Jahren vollzog sich dieser Prozess der erneuten Aneignung des Flusses mit gänzlich neuer inhaltlicher Bestimmung.[31] Mittlerweile sind die industriellen Produktionsstätten fast vollständig vom Flussufer verschwunden, die Tyne in Newcastle selbst und teilweise auch in der Umgebung hat sich zu einer freizeitbestimmten Landschaft gewandelt. Newcastle wie auch das benachbarte Gateshead auf der Südseite der Tyne profitieren von dem malerischen Ensemble von Brücken, dem tief eingeschnittenen Flusstal und der Verfügbarkeit eines gewissen Altbaubestands auf der Newcastle-Seite, das ein Flair maritimer Geschichte suggeriert. Newcastle ist mittlerweile, natürlich neben der wirtschaftlich wichtigsten Funktion als kommerzielle und kulturelle Metropole einer größeren Region entlang der Flüsse Tyne und Wear, die ‚Party-Metropole' Großbritanniens, insbesondere ein äußerst beliebtes Ziel für die berühmt-berüchtigten ‚Hen nights' und ‚Stag nights', gewöhnlich in Alkoholexzessen endende ‚Polterabende' der noch ledigen Bräute und Bräutigame samt ihrer Freunde.

Beleg und zugleich Element für diese Neuaneignung ist etwa die überaus erfolgreiche und architektonisch reizvolle Millenium-Bridge, die die zu Amüsiermeilen mutierten Kais der Nachbarstädte Newcastle und Gateshed verbindet.

[31] Zum Prozess der Umdefinition der Flussufer vgl. die Protokolle der Sitzungen des Quayside Sub-Committee TWAS MD/NC/223 Jan. 1981 – Oct 1983.

Mannheim und der Rhein: Vom Inland-Umschlagsplatz zur Industriestadt

Die zweite Fallstudie, die Stadt Mannheim, unterscheidet sich hinsichtlich Hafentypologie wie auch geographischer Lage sehr deutlich von Newcastle: Im Gegensatz zu Newcastle ist Mannheim primär Empfangs- und nicht Exporthafen, und die Stadt ist natürlich im Binnenland und nicht in Küstennähe angesiedelt. Im Jahr 1607 gegründet, auf absolut regelmäßigem Grundriss und zunächst als Festung, erlebte Mannheim nach mehrfachen Zerstörungen im 18. Jahrhundert eine Blütezeit als Residenz der Kurfürsten von der Pfalz, die ihre Hauptstadt zu einem Zentrum barocker Musik und Wissenschaft machten. Nach der Verlagerung des Regierungssitzes nach München, als Kurfürst Karl-Theodor Herzog von Bayern geworden war, erfuhr die Stadt einen Niedergang, akzentuiert auch durch den politischen Bedeutungsverlust mit Zugehörigkeit zu Baden nach 1802.
Erst seit den 1830er Jahren fand die Stadt in Schifffahrt und Warenverteilung eine neue wirtschaftliche Rolle. Die Rheinschifffahrtsakte von 1831 liberalisierte die Schifffahrt auf dem Rhein, hob die seitherigen Schranken, insbesondere die Stapelrechte von Mainz und Köln, weitgehend auf. [32] Zusammen mit der Gründung des Deutschen Zollvereins von 1834 brachte dies Mannheim in eine sehr günstige Ausgangslage: Die Stadt wurde mit der Entwicklung der Dampfschifffahrt Endpunkt der Großschifffahrt auf dem Rhein, weil weiter südlich der Rhein nur mit erheblichen Einschränkungen schiffbar war. Die badische Regierung, die das strategische Potential der Stadt erkannte, investierte großzügig in Hafen-Infrastruktur und eine Bahnlinie entlang des Rheins in Nord-Süd-Richtung, die gewissermaßen den Rhein als Transportarterie ersetzte.[33] Die Voraussetzung für den bald einsetzenden Erfolg im Handelsumschlag war eine systematische und langfristig angelegte Restrukturierung der Flusslandschaft bei Mannheim. Landkarten des 18. Jahrhunderts zeigen diesen Flussabschnitt noch als mäandrierenden Fluss mit vielen alten Armen, häufig überfluteten Ufern und feuchten Flussauen. Im 19. Jahrhundert nahm der badische Staat, anfänglich unter der Leitung des Wasserbauers Tulla, die ‚Rheinkorrektion' in Angriff, was umfassende Flussbegradigungen und Durchstiche bedeutete. Ursprünglich standen diese unter dem Primat, landwirtschaftliche Erträge zu verbessern und Überschwemmungen von Kulturland zu verhindern.[34]

[32] Vgl. zur Liberalisierung und Regulierung der RheinSchifffahrt Eysinga/ Walther (1994); Betz (1994).

[33] Vgl. zum Hafenbau in Mannheim Rings (2003): 75-82; zum Aufschwung als Umschlagsplatz Schott (1907): 257-267.

[34] Vgl. zusammenfassend zur badischen Rheinkorrektion Bernhardt (2000); Cioc (2002): 48-54.



Abb.3: Die Millenium Bridge zwischen Newcastle und Gateshead, erbaut 2000 (Bild Schott 2006). Die Fußgängerbrücke rechts auf dem halbkreisförmigen Bogen wird bei Durchfahrt eines Schiffes von dem massiven Bogen in der Mitte des Bilds, an dem sie mit Stahlseilen hängt, in die Höhe gezogen.

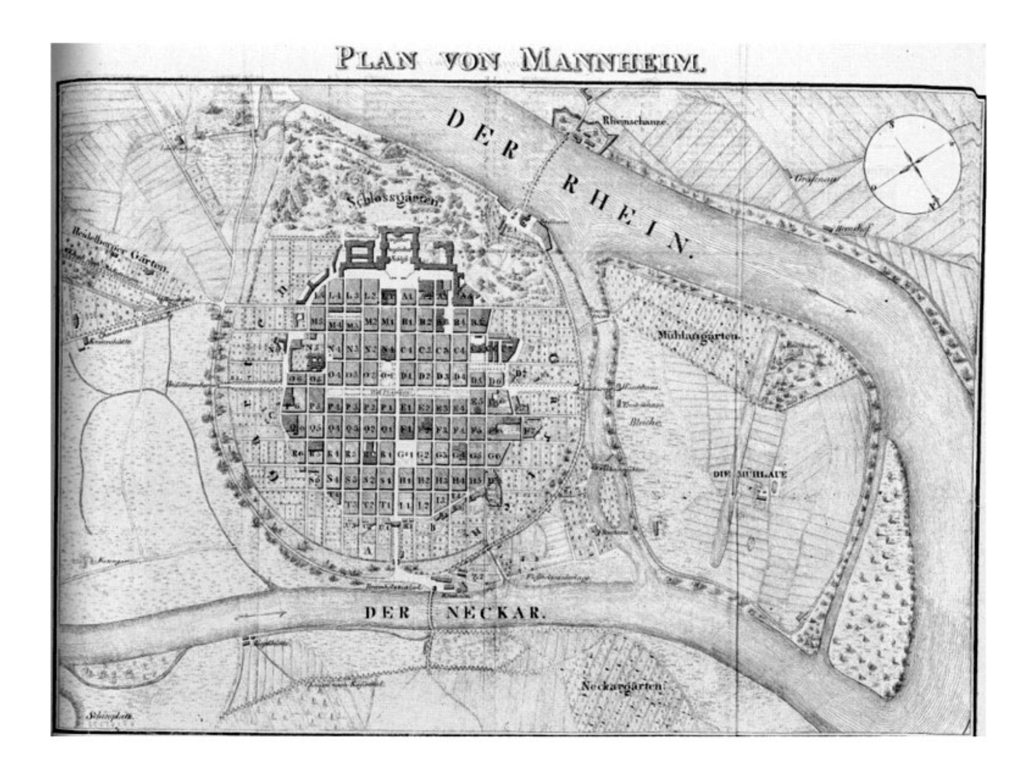
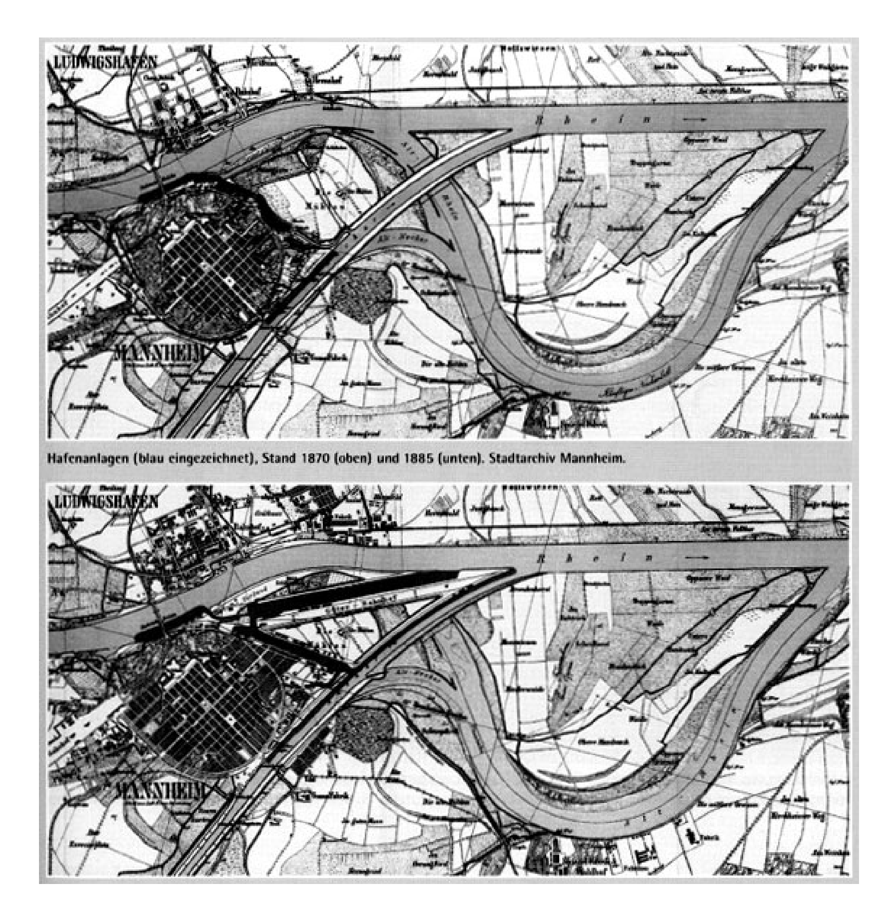


Abb.4: Plan der Stadt Mannheim von 1824 (Stadtarchiv Mannheim: Beilageplan zu J.G. Riegers „Historisch-topograhsich-statistischer Beschreibung von Mannheim von 1824“).

Mitte der 1820er Jahre lag die Stadt Mannheim zwischen Rhein und Neckar eingebettet, das bebaute Gebiet stieß an keinen der Flüsse an, weil die ehemaligen, erst in der napoleonischen Zeit geschleiften Festungsanlagen dies verhindert hatten. Die Schifffahrt konzentrierte sich auf die Gegend in der Nähe der Brücken über Rhein und Neckar. Die Mühlau-Insel nördlich (auf der Abb. rechts) von Mannheim sollte der Ort besonders tiefgreifender Veränderungen zwischen 1824 und 1910 werden. In den 1820er Jahren war die Mühlau ein beliebtes Ziel für Sonntags-Spaziergänge der Mannheimer. Die Insel hatte aber auch wirtschaftliche Funktionen; sie beherbergte mehrere Mühlen, wie schon aus dem Ortsnamen ersichtlich, ein Waschhaus, Trockenhaus, Badehaus, Bleichwiesen und Gärten.

Um 1840 erhielt Mannheim einen kleinen Hafen am Rhein. Die Flusskorrektion begradigte nun den Flusslauf bei Mannheim: der Friesenheimer Durchstich, bereits Mitte der 1820er Jahre begonnen, wurde schließlich in den 1860er Jahren als neue offizielle Schifffahrtslinie eröffnet. Kurz darauf wurde die Mündung des Neckars in direkter Linie zum Rhein verlegt.

Nach 1870 beschleunigte sich das Tempo räumlicher Veränderungen wegen der neuen wirtschaftlichen Dynamik nach Gründung des Reiches. Verstärkend kam die Mannheimer Schifffahrtsakte von 1868 hinzu, die die Rheinschifffahrt noch weitergehend liberalisierte. Sie machte Mannheim zudem zum Sitz der internationalen Rheinschifffahrts-Kommission. Auf der Mühlau entstand nach 1870 ein gewaltiger Hafenkomplex mit Kais, Lagerhäusern, Kränen und Bahnlinien; ein riesiger Güterbahnhof war auch mitten im Mühlau-Hafen angesiedelt, um den Umschlag von Schiff auf Schiene besser zu bewältigen.



Hafenanlagen (blau eingezeichnet), Stand 1870 (oben) und 1885 (unten). Stadtarchiv Mannheim.

Abb.5: Hafenanlagen bei Mannheim 1870 (oben) und 1885 (1885)
(Aus: Frings (2003): 103).

Mannheims verkehrswirtschaftliche Hauptfunktion wurde in dieser Phase der Umschlag vor allem von Kohle, die vom Ruhrgebiet auf dem Rhein kommend, in Mannheim auf die Bahn umgeladen und weiter nach Süddeutschland, in die Schweiz etc. transportiert wurde. Mannheim, so der Stadtstatistiker Sigmund Schott in der Festschrift zum 300jährigen Stadtjubiläum 1907, versorgte seine Klienten mit Nahrung (Getreide), Wärme (Kohlen) und Licht (Petroleum). Zusätzlich wäre auch die bedeutende Funktion im Holzhandel zu erwähnen.[35] Dank dieser günstigen Rahmenbedingungen wurde Mannheim, eine Stadt von 80.000 Einwohnern im Jahr 1890, auch ein Zentrum des Handels und des Bank- und Versicherungswesens in Südwestdeutschland.[36] Als um 1890 Pläne aufkamen, den Oberrhein südlich von Mannheim zur ganzjährigen Schifffahrtsstrasse auszubauen, widersetzte sich die Stadt zunächst solchen Projekten, die jedoch aus reichspolitischen Erwägungen Vorrang erhielten, weil die Reichsleitung das neu annektierte Elsass-Lothringen und insbesondere die Stadt Straßburg besser in das Reich integrieren wollte. Daraufhin entschloss sich der Mannheimer Stadtrat, dem Projekt offensiv mit einer Verlagerung des wirtschaftlichen Schwerpunkts hin auf Industrie zu begegnen. Um den erwarteten Rückgang im Warenumschlag zu kompensieren, beschloss die Stadt, einen Industriehafen zu bauen, wobei wiederum die Nutzung der natürlichen Flusslandschaft zentral war.

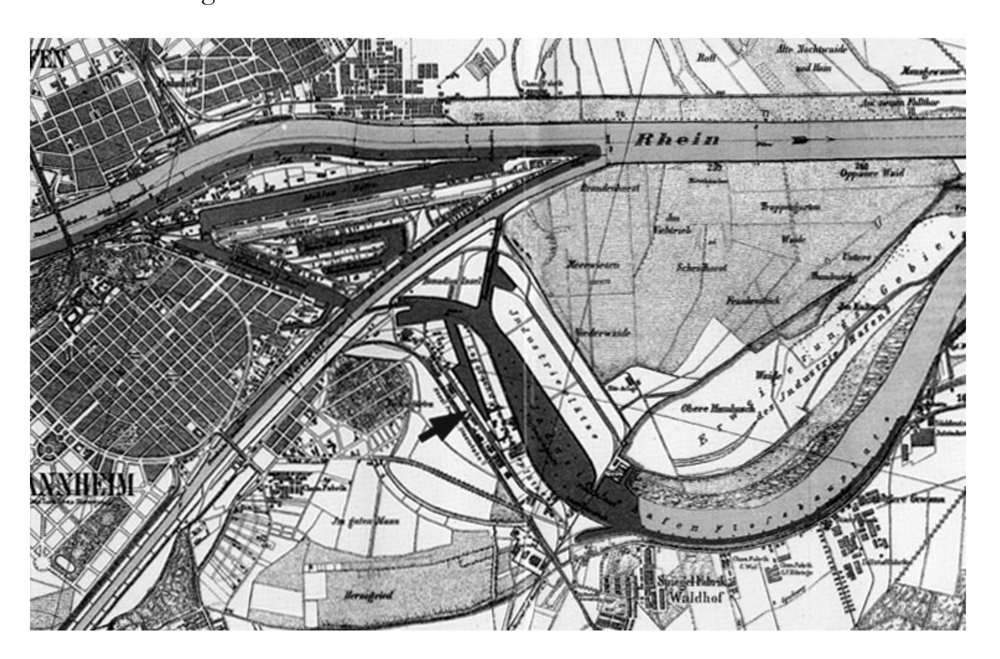


Abb.6: Der Industriehafen bei Mannheim 1903 (Pfeil zeigt auf Industriehafen)
(Aus: Frings (2003): 134ff).

[35] Schott (1907): 259; Wimmer (1908).
[36] Kirchgässner (1977): 57-79.

Die Stadt entwickelte nach 1895 einen alten Rheinarm, der durch den Friesenheimer Durchstich zum Altwasser geworden war und auch als Floßhafen nicht mehr stark genutzt wurde, zum Industriehafen: Dies erforderte allerdings neue Akteure: Weil der badische Staat sich in diesem Fall weigerte, wie bislang Hafenbauten zu finanzieren, musste Mannheim das Projekt weitgehend selbst finanzieren.[37] In ökologischer Hinsicht bedeutete das Projekt die Transformation idyllischer Flussauen in eine utilitaristische, industriell überformte Landschaft aus Beton mit verstärkten und – wegen der Hochwassergefahr – erhöhten Flussufern, Lagerhäusern und Nebengeleisen. Der Mannheimer Industriehafen wurde in wirtschaftlicher Hinsicht sehr erfolgreich, er unterstützte maßgeblich den Strukturwandel Mannheims von der Handels- zur Industriestadt.[38] Zugleich konstituierte das Industriehafen-Projekt darüberhinaus einen entscheidenden Knotenpunkt der Stadtentwicklung um 1900; das Projekt hatte wesentlichen katalysatorischen Einfluss auf eine Reihe zentraler städtischer Entwicklungsprojekte wie die Elektrifizierung, den Bau der elektrischen Straßenbahn, des zweiten Gaswerks und die Abwasserklärung der Stadt Mannheim.[39]

Als langfristiges Resultat der hafenbaulichen Umstrukturierung der Flussufer verloren die Mannheimer Einwohner, soweit sie nicht wirtschaftlich im Hafen engagiert waren, den Zugang zum Fluss. Als Mannheim 1957 anlässlich seines 350jährigen Stadtjubiläums einen großen Rheintag mit Einladung aller Rheinstädte und einem Schifffahrtskongress begeht, ganz im europäischen Geist, kommentiert der ‚Mannheimer Morgen' unter der Überschrift „Mannheim und Vater Rhein" die räumliche und mentale Distanz der Mannheimer vom Fluss:

> Viele Mannheimer leben ein von den Wasserstraßen abgewandtes Leben, sie kommen selten an den Rhein oder den Neckar.[...] Immer blieb Abstand von den Strömen. Später haben Bahngleisanlagen, Brückenauffahrt und Becke-Buckel-Rampen die Sperre vergrößert, als die sich das Kurfürstenschloss zwischen Wohnstadt und Rhein auftat.[40]

Im späten 20. Jahrhundert erscheint diese räumliche Distanz zunehmend als problematisch und änderungsbedürftig, nicht zuletzt angesichts des Bedeutungsverlusts des Hafens. Der Hafenumschlag ging in quantitativer Hinsicht um ein Drittel gegenüber den Spitzenzeiten der 1960er und 1970er Jahre zurück, und hafenbezogene Beschäftigung ist wegen der Containerisierung noch wesentlich stärker geschrumpft. Auch wenn der Hafen insgesamt immer noch eine wichtige wirtschaftliche Rolle für die Ökonomie Mannheims spielt, erscheinen heute weite Teile des Hafenareals leblos und heruntergekommen. Die Mannheimer Stadtverwaltung möchte nun das Hafenareal wieder stärker mit dem städtischen Leben integrieren, indem Wohnungsbau am Wasser gefördert und kulturelle Aktivitäten im Hafen angeboten werden. Das Hafengelände umfasst immerhin 1.131 ha, ein Mehrfaches der Fläche der Innenstadt. In der Nachahmung anderer Städte, wie

---

[37] Vgl. zu den Debatten um den Industriehafen Schott (1999): 352-378.

[38] Vgl. Schott (1999): 379-396.

[39] Vgl. Schott (1999): 712-713; Ders. (2000): 203-225.

[40] Mannheimer Morgen v. 23.5.1957: „Mannheim und Vater Rhein".

etwa Hamburg mit der HafenCity, werden die Einwohner ermutigt, den Hafen, der fast aus dem kollektiven Bewusstsein verschwunden ist, wieder zu entdecken. Es bleibt zu sehen, wie erfolgreich diese Politik sein wird.[41]

Stadt- und Flussgeschichten im Vergleich

Ein Vergleich der Flussgeschichten von Newcastle und Mannheim zeigt zuerst größere Unterschiede hinsichtlich des Zeithorizonts, der Typologie und des politischen Kontexts. Die Entwicklung von Newcastle war primär ressourcen-basiert, die hervorragende Ausbeutbarkeit von Kohle auf den steilen Flusstalufern, verbunden mit dem riesigen Londoner Abnehmer-Markt, trieb die Entwicklung an und erzeugte frühe industrielle Aktivitäten. Hauptakteur im Hinblick auf den Fluss war bis Mitte des 19. Jahrhunderts die Stadtgemeinde Newcastle, die erfolgreich Kontrolle und Management des Flusses monopolisierte.

In Mannheim kam das Standortpotential der Flusslage an der Mündung eines bedeutenden, das Hinterland erschließenden Nebenflusses erst zur Wirkung, als die früheren restriktiven Rahmenbedingungen, wie die Stapelrechte von Mainz, beseitigt worden waren. Nach 1840 ließ das Zusammenwirken von Dampfschifffahrt (bis Mannheim) und Eisenbahntransport (südlich von Mannheim) ein riesiges Hinterland für Mannheim als Binnen- und Umschlaghafen entstehen.

In beiden Fällen zeigt sich das 19. Jahrhundert als Periode massiver physischer Veränderungen durch Flussbaumaßnahmen, auch wenn diese jeweils von unterschiedlichen Akteuren durchgeführt wurden: Vom Staat Baden für Mannheim, von der *Tyne Improvement Commission* als öffentliche Körperschaft, die regionale Interessen mit aufnahm, für Newcastle. Die industrielle Inbesitznahme der Flussufer begann in Newcastle wesentlich früher, funktional auch mit dem Schiffbau geboten, während diese in Mannheim i.w. Ergebnis einer planmäßigen und von der Stadt selbst vorangetriebenen Industrialisierungspolitik Ende des 19. Jahrhunderts war. Mannheims Industriestruktur wurde demgemäß starker von den modernen Industriesektoren der zweiten industriellen Revolution geprägt, insbesondere Auto-Industrie, Elektro- und Chemie-Industrie. Von daher war die Deindustrialisierung, die die Hegemonie industrieller Interessen entlang der Tyne in the 1960er Jahren erschütterte, in Mannheim wesentlich weniger ausgeprägt und radikal. Das bedeutet umgekehrt aber auch, dass die Prozesse, den Fluss von der industriell-wirtschaftlichen Nutzung zurückzugewinnen, dort weniger weit fortgeschritten sind.

In diesem Beitrag lag der Akzent auf einem Abriss von Aufstieg und Niedergang der wichtigsten wirtschaftlichen Nutzungsformen des Flusses wie Schifffahrt und industrielle Nutzung. Wie im anfänglich entwickelten Schema aufgezeigt, gab und gibt es jenseits dieser Nutzungen auch andere, und es mag im Rückblick als prob-

[41] Vgl. Frings (2003): 178; Stadt Mannheim (2004): 5, 18-19, 32.

lematisch gesehen werden, dass solche anderen Nutzungsinteressen so weitgehend marginalisiert und verdrängt wurden. Im Rahmen der zukünftigen Forschungen werden auch stärker diese anderen Nutzungsformen und deren Entwicklungstempi untersucht werden, um die Spannungsverhältnisse zwischen verschiedenen Nutzungsinteressen besser in den Blick zu bekommen.

Literatur

Ackroyd, P. (2000) London: The biography. London.

Backouche, I. (2000) La trace du fleuve. La Seine et Paris (1750-1850). Paris.

Beddington, C. (Hrsg) (2006) Canaletto in England: a Venetian artist abroad, 1746-1755. New Haven, Conn./ London.

Bernhardt, C. (2000) Die Rheinkorrektion: Die Umgestaltung einer Kulturlandschaft im Übergang zum Industriezeitalter. Der Bürger im Staat 50:76-81.

Betz, H. (1994) Historisches vom Strom. Bd. 10. Die Rheinschiffahrt vom Treidelschiff zum Container-Liner. Duisburg.

Blaschke, K. (1999) Dresden. In: Behringer W/ Roeck, B. (Hrsg.) Das Bild der Stadt in der Neuzeit 1400-1800. München. S. 171-176.

Boldt, H./ Hüttenberger, P. (Hrsg.) (1988) Der Rhein: Mythos und Realität eines europäischen Stromes. Köln.

Braunfels, W. (1979) Abendländische Stadtbaukunst. Herrschaftsform und Baugestalt. 3. Aufl. Köln.

Breeze, L. (1993) The British Experience with River Pollution, 1865-1876. New York [u.a.].

Brimblecombe, P. (1987) The Big Smoke: A history of air pollution in London since medieval times. London.

Büschenfeld, J. (1997) Flüsse und Kloaken: Umweltfragen im Zeitalter der Industrialisierung: (1870-1918). Stuttgart.

Charleton, R. (1885) A History of Newcastle-on-Tyne. From the earliest records to its formation as a city. London.

Cioc, M. (2002) The Rhine: An eco-biography 1815-2000. Seattle/ London.

Colls, R./ Lancaster, B. (Hrsg.) (2001) Newcastle upon Tyne: A modern history. Chichester.

Cox, A. (1995) Docklands in the making: the redevelopment of the Isle of Dogs, 1981-1995. London.

Cullen, F./ Lovie, D. (2003) Newcastle's Grainger Town: An Urban Renaissance. London.

Dirlmeier, U. (1979) Kommunalpolitische Zuständigkeiten und Leistungen süddeutscher Städte. In: Sydow, J. (Hrsg.) Städtische Versorgung und Entsorgung im Wandel der Geschichte. Sigmaringen. S. 113-150.

Dirlmeier, U. (1986) Trinkwasserversorgung und Abfallbeseitigung. In: Herrmann, B. (Hrsg.) Mensch und Umwelt im Mittelalter. Stuttgart. S. 150-159.

Engelbrecht, J. [u.a.] (Hrsg.) (2003) Rheingold: Menschen und Mentalitäten im Rheinland: Eine Landeskunde. Köln [u.a.].

Eysinga, W./ Walther, H. (1994) Geschichte der Zentralkommission für die Rhein-Schifffahrt 1916 bis 1969. Straßburg.

Friedmann, H. (1968) Alt-Mannheim im Wandel seiner Physiognomie: Struktur und Funktionen (1606-1965). Bad Godesberg.

Gassen, R./ Holeczek, B. (Hrsg.) (1992) Mythos Rhein: Ein Fluss – Bild und Bedeutung. .Ludwigshafen am Rhein.

Gilhaus, U. (1995) "Schmerzenskinder der Industrie". Umweltverschmutzung, Umweltpolitik und sozialer Protest im Industriezeitalter in Westfalen 1845-1914. Paderborn.

Girouard, M. (1987) Die Stadt. Menschen, Häuser, Plätze. Eine Kulturgeschichte. Frankfurt a.M./ New York.

Girouard, M. (1990) The English Town. Yale.

Gordon, D. (1998): Different views from the water's edge: Recent books on urban waterfront development: a review article. Town Planning Review, 69: 91-97.

Groundwater, K. (1998) Newcastle and the River Tyne. Kettering.

Guillerme, A. (1983) Le temps de l'eau: la cité, l'eau et les techniques: nord de la France: fin IIIe – début XIX siècle. Champ Vallon.

Herborn, W. (1999) Köln. In: Behringer, W./ Roeck, B. (Hrsg.) Das Bild der Stadt in der Neuzeit 1400-1800. München. S. 256-263.

Hohenberg, P./ Lees, L. (1995) The making of urban Europe, 1000-1994. (überarb. Auflage) Cambridge, Mass./ London.

Guthrie J. (1880) The River Tyne: its History and Resources. Newcastle-upon-Tyne.

Joyce, E. (2001) The ‚Black Indies': The Economic Development of Newcastle, c. 1700-1840. In: Colls (2001) S. 1-26.

Kaltwasser, I. (2004): Richtstätte und Tatort. Der Main im Strafenbuch und den Kriminalakten des 16. und 17. Jahrhunderts. Archiv für Frankfurts Geschichte und Kunst 70:113-133.

Keene, D. (1999) Fire in London: Destruction and Reconstruction, A.D. 982-1676. In: Körner, M. (Hrsg.): Stadtzerstörung und Wiederaufbau: Zerstörungen durch Erdbeben, Feuer und Wasser. Bd. 1. Bern. S. 187-211.

Kirchgässner, B. (1977) Der Aufstieg Mannheims als Bank- und Versicherungsplatz im deutschen Kaiserreich. In: Maschke, E./ Sydow, J. (Hrsg.): Zur Geschichte der Industrialisierung in den südwestdeutschen Städten. Sigmaringen. S. 57-79.

Kluge, T./ Schramm, E. (1986) Wassernöte: Zur Geschichte des Trinkwassers, Köln.

Lawton, R./ Lee, R. (Hrsg.) (2002) Population and society in western European port cities, c. 1650-1939. Liverpool.

Luckin, B. (2000) Pollution in the city. In: Daunton, M. (Hrsg.): The Cambridge Urban History of Britain. Vol. III 1840-1950. Cambridge. S. 207-228.

Luckin, B. (1986) Pollution and Control: A social history of the Thames in the 19th century. Bristol.

Maschke, E./ Sydow, J (Hrsg.) (1978) Die Stadt am Fluss: 14. Arbeitstagung in Kehl 14.-16.11.1975. Sigmaringen (= Stadt in der Geschichte; Bd. 4).

McCord, N. (1979) North East England: An Economic and Social History. Newcastle-upon-Tyne.

Middlebrook, S. (1950): Newcastle upon Tyne. Its Growth and Achievement. Newcastle-upon-Tyne.

Münch, P. (1993) Stadthygiene im 19. und 20. Jahrhundert: die Wasserversorgung, Abwasser und Abfallbeseitigung unter besonderer Berücksichtigung Münchens. Göttingen.

Rings, H. (2003) Mannheim auf Kurs: Hafen- und Schifffahrtsgeschichte der Stadt an Rhein und Neckar. Mannheim.

Rodger, R. (2000) Slums and Suburbs: The Persistence of Residential Apartheid. In: Waller, P. (Hrsg.): The English Urban Landscape. Oxford. S. 233-268.

Schmieder, F. (2005) Die mittelalterliche Stadt. Darmstadt.

Schott, D. (2002) One City – Three Catastrophes: Hamburg from the Great Fire 1842 to the Great Flood 1962. In: Massard-Guilbaud, G. [u.a.] (Hrsg.): Cities and Catastrophes: coping with emergency in European history. Frankfurt a. M., S. 185-204.

Schott, D. (2000) Remodelling ‚Father Rhine': The Case of Mannheim 1825-1914. In: Anderson, S./ Tabb, B (Hrsg.): Water, culture and politics in Germany and the American West. New York, S. 203-225.

Schott, D. (1999) Die Vernetzung der Stadt: Kommunale Energiepolitik, öffentlicher Nahverkehr und die „Produktion" der modernen Stadt: Darmstadt – Mannheim – Mainz 1880-1918. Darmstadt.

Schott, S. (1907) Die Verkehrslage der Stadt: In: Schott, S. (Hrsg.) Mannheim seit der Gründung des Reiches 1871-1907. Mannheim. S. 257-267.

Sieferle, R.-P. (2001) The Subterranean Forest: Energy systems and the Industrial Revolution. Cambridge.

Sieferle, R.-P. [u.a.] (2006) Das Ende der Fläche: Zum gesellschaftlichen Stoffwechsel der Industrialisierung. Köln [u.a.].

Simmons, I. (2001) An Environmental History of Great Britain: From 10,000 Years Ago to the Present. Edinburgh.

Simson, J. v. (1983) Kanalisation und Städtehygiene im 19. Jahrhundert. Düsseldorf.

Smith, K./ Ward, R. (1998) Floods: Physical Processes and Human Impacts. Chichester/ New York.

Stadt Mannheim (2004) Stadterneuerung in Mannheim: Informationen zu den aktuellen Städtebauförderungsmaßnahmen in Mannheim. Mannheim.

Tümmers, H. (1994) Der Rhein. Ein europäischer Fluss und seine Geschichte. Frankfurt a. M./ Wien.

Vall, N. (2001) The Emergence of the Post-Industrial Economy in Newcastle 1914-2000. In: Colls (2001) S. 47-70.

Voss, J. (1992) Mannheim: Residenz der Kurfürsten von der Pfalz. In: Andermann, K. (Hrsg.) Residenzen: Aspekte hauptstädtischer Zentralität von der frühen Neuzeit bis zum Ende der Monarchie. Sigmaringen. S. 323-336.

Watson, A. (1889) The Tyne: Ch. III. From Hexham to Newcastle. In: The Rivers of Great Britain. Descriptive Historical Pictorial. Rivers of the East Coast. London/ Paris.

Wimmer, E. (1908) Mannheims Stellung im Nutzholzverkehr von 1800-1905. [Diss.] München.

Ein Neubürger in Nordeuropa. Menschliche und natürliche Einflüsse auf die Assimilierung des Kaninchens in den Niederländischen Dünen 1300-1700

Petra J.E.M. van Dam[1]

Das Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) ist ein Exot. Bis zum Ende der Römerzeit begrenzte sich seine Verbreitung auf den Süden Europas. In Mittel- und Nordeuropa verbreitete es sich nach seiner Einführung im 13. Jahrhundert anfangs nur sehr spärlich, später jedoch umso erfolgreicher. Sein Fleisch war eine begehrte Delikatesse auf den Tischen des Adels, und auch sein Fell, das man für verschiedenste Accessoires und als Mantelfutter verwendete, war sehr beliebt. Es gab einen internationalen Handel mit Kaninchenfellen, wie das Beispiel des Pelzzolltarifes von Cambrai zeigt.[2] Das Kaninchen ist ein Paradebeispiel eines perfekt assimilierten ‚Neubürgers'. Es hat sich nach dem Mittelalter erfolgreich ausgebreitet und etabliert.

Die hier vorgestellten Forschungen zum Kaninchen sind Teil eines Projektes zur Umweltgeschichte der holländischen Küste. Hierbei ist das Vorkommen von Flugsand ein wichtiges Thema. Die Bauern klagten gelegentlich über Flugsand, der ihre Äcker verwüstete. In den Suppliken und anderen Quellen wird behauptet, die Kaninchen seien die wichtigste Ursache des Flugsandes. Nun ist es die Frage, ob die Kaninchen das so ganz alleine machten konnten. Wie haben sie als Tiere aus einem ganz anderen Klima überhaupt überleben können? Im Hintergrund steht damit vor allem die Frage nach dem Eingriff des Menschen in die Natur.

In diesem Aufsatz behandle ich nach Art einer Fallstudie die Frage, welche natürlichen und menschlichen Faktoren Einfluss nahmen. Gab es in der frühmodernen Zeit tatsächlich wilde Kaninchenpopulationen? Im Besonderen verfolge ich die Bedeutung der Kaninchengehege. Welche Rolle spielte das Gehege für Nahrung und Fortpflanzung und für die Abwehr von Gefahren durch Raubwild? Wie zahm oder wild war das Kaninchen innerhalb bzw. außerhalb des Geheges? Wie offen oder geschlossen war das Gehege? Wie beeinflusste das Gehege die Verbreitung des Wildkaninchens?

Zuerst werde ich kurz auf die mittelalterliche Geschichte des Kaninchens in Europa eingehen. Daraus leite ich die für die Niederlande relevanten Fragen und

---

[1] In Abstimmung mit dem Herausgeber hat die Autorin anstelle ihres ursprünglichen Kolloquiumsbeitrags dieses Thema ausgearbeitet.

[2] Delort (1978): LXVI, Van Dam (2002b). Ich danke H. Zimmermann, Wilhelmshaven, und M. Jakubowski-Tiessen und seinen Doktoranden für Kommentare.

Konzepte ab, die ich mit Ergebnissen der historischen Tierkunde und Archäozoologie stütze. Danach werde ich die Gegebenheiten in den Niederlanden erörtern und mich insbesondere mit den Gehegen in den Dünen an der Nordseeküste befassen. Nicht behandeln werde ich das vollständig domestizierte Kaninchen, wie es heute vom Menschen im Stall gehalten wird.



Abb.1. Kaninchen als Symbol der Fruchtbarkeit bei Maria im Garten. Albrecht Dürer (1471-1528) wusste genau, dass Kaninchen in Bauten leben und nicht wie Hasen in oberflächtlichen Lagern. Art Museum, Princeton, NJ.

Das Kaninchen in Europa

Erstaunlicherweise ist ein augenscheinlich so gewöhnliches Tier wie das Kaninchen in großen Teilen Europas keine einheimische Tierart. Fossilfunde belegen, dass die Vorfahren des Kaninchens am Ende des Tertiärs, also vor ungefähr einer Million Jahren, aus Asien nach Europa und in das westliche Nordafrika kamen. Während der Eiszeiten wurden sie in den Südwesten Spaniens und nach Afrika

zurückgedrängt. Die Römer nahmen das Kaninchen aus Spanien mit nach Italien. Sie setzten es aus, und so verbreitete es sich im gesamten Mittelmeerraum.[3]

Im Spanien des 12. Jahrhunderts war es eines der am häufigsten vorkommenden Tiere. Zu dem Zeitpunkt hatte es sich bereits in Sizilien, Italien, Südfrankreich und auch auf einigen südlichen Inseln Großbritanniens mit relativ mildem Klima angesiedelt. Da Kaninchen sich nur selten mehr als fünfhundert Meter von ihrem Bau entfernen, konnte man ihr natürliches Verbreitungstempo berechnen. Menschliches Eingreifen war dabei offenbar von entscheidender Bedeutung. Einer der frühesten Beweise stammt aus dem Jahr 1149. Die Abtei Corvey an der Weser bat die französische Abtei Solignac, ihr zwei Paar Kaninchen zukommen zu lassen. Die Verbreitung des Kaninchens in England lässt sich an der Anlage von Kaninchengehegen ermitteln.[4] Die erste Serie von Charters, also Urkunden, über Gründungen von Kaninchenkolonien datieren von 1240-54.

Schon sehr früh kam das Kaninchen auf die Watteninseln, wo, wie auf den britischen Inseln, ein relativ mildes Klima herrscht. Auf der Insel Amrum, vor der Küste Schleswig-Holsteins, wurde es wahrscheinlich auf Initiative des dänischen Königs Waldemar II. ausgesetzt, der dort ein Jagdhaus besaß. Im Jahr 1231 wird es in seinem Erdbuch erwähnt. Auf der ostfriesischen Insel Juist wird es erstmalig in einer Chronik von 1530 aufgeführt.[5]
Das Kaninchen eroberte schließlich das gesamte klimatisch gemäßigte Europa. Im 16. Jahrhundert überquerte es die Weichsel. Gegenwärtig ist es bis Südschweden und Russland verbreitet, ungefähr entlang der Verbreitungsgrenze der Permafrostböden.
Entdeckungsreisende nahmen das Kaninchen auch auf verschiedenen Inseln mit, um sich damit einen Fleischvorrat für die Rückreise zu sichern. Kapitän Bartholomeu Perestrello, Columbus' späterer Schwiegervater, setzte beispielsweise Kaninchen 1418 auf der Insel Porto Santo bei Madeira aus.[6]

Kaninchen wurden früh von Menschen durch Anlegen von speziellen Gehegen gefördert. In den ältesten Quellen gibt es das freie Gehege (*free warren*) mit dem Jagdrecht auf Wild, einschließlich Kaninchen. Später wurde mit dem Begriff Gehege ein Stück Land bezeichnet, auf dem man Kaninchen züchtete (*rabbit warren*). In dieser Phase, die in England Mitte des 13. Jahrhunderts einsetzte, wurde es üblich, eine Kaninchenkolonie, beziehungsweise einen Kaninchengarten, einzuhegen.[7] In den Niederlanden entwickelte sich der Begriff *warande* wahrscheinlich entsprechend. Im 16. Jahrhundert war der Kaninchengarten ein Gebiet, das mit

[3] Sie hielten ihre Kaninchen in sogenannten ‚Leporarien,' ummauerte Gelände, in denen sich Sträucher und Bäume befanden. Hierzu: Nachtsheim/ Stengel (1977): 73, Thompson/ King (1994): 4, 25-30.

[4] Englisch: ‚warrens' oder ‚coney gardens,' französisch: ‚garennes.'

[5] Nachtsheim/ Stengel (1977): 75; H. Zimmermann, Wilhelmshaven, danke ich für den Hinweise auf Eule (1961) und Ohling (1933): 6-29.

[6] Sie verwilderten und entwickelten sich zu einer besonderen, kleinen Rasse, dem Porto Santo Kaninchen, das nicht schwerer als fünfhundert Gramm wird [Crosby (1995): 75; Benecke (1994): 39].

[7] Sheail (1971): 35.

Zäunen oder Gräben abgegrenzt wurde. In den Gehegen in den Dünen lebte außer den Kaninchen auch immer anderes Wild.

Verbreitung in Europa

Welche Umstände waren bei der Verbreitung des Wildkaninchens in Europa ausschlaggebend? Die Literatur kennt verschiedene Faktoren, die ich zusammenfasse. Dabei beziehe ich mich auf die Historikerin Elisabeth Veale (1966), Spezialistin auf dem Gebiet des mittelalterlichen Pelzhandels; den englischen Geographen und Historiker John Sheail (1971), der eine bekannte Monographie über die Geschichte des Kaninchens in Großbritannien in der Frühen Neuzeit verfasst hat; den englischen Historiker Marc Bailey (1988), Spezialist für mittelalterliche Geschichte, der Kaninchengehege untersuchte; den deutschen Archäozoologen Norbert Benecke (1994); und die flämischen Archäozoologen Dirk van Damme und Anton Ervynck (1988, 1993).
Es gibt genügend Hinweise, dass sich das Kaninchen in Mittel- und Nordeuropa im Mittelalter nicht ohne weiteres spontan verbreitete. Das steht im Gegensatz zu unserem, oft nur intuitiven, Wissen über das Kaninchen, das vor allem wegen seiner großen Vermehrungsfähigkeit bekannt ist.
Die meisten der genannten Forscher sind der Meinung, dass für die Verbreitung des Kaninchens die Wandlung der Landschaft entscheidend war. Urbarmachung und Ausweitung der Landwirtschaft erweiterten den möglichen Lebensraum und vergrößerten das Nahrungsangebot. Ein zusätzlicher Faktor war der Einfluss der Jagd auf den Raubtierbestand. Sheails These über die Abhängigkeit sogenannter wilder Populationen von Gehegepopulationen ist sehr interessant. Wilde Populationen kamen danach in Großbritannien bis zum 18. Jahrhundert nur in unmittelbarer Nähe von Gehegen vor.

Was bedeutet wild?

Die Autoren unterscheiden nicht immer eindeutig zwischen wild, nicht wild, zahm oder domestiziert. Und das zu Recht, wie auch Benecke (1994) schreibt:

> Mit Domestikation bezeichnet man im allgemeinen die Gesamtheit aller Handlungen, Abläufe, Veränderungen usw., die mit der Überführung von Wildtieren in Haustiere in Verbindung stehen. Es ist ein über viele Generationen sich erstreckender *Prozess*, in dessen Verlauf wildlebende Tiere zu Haustieren werden. Die Domestikation ist damit ein Vorgang, kein Ereignis. (Benecke 1994: 35; Hervorhebung PvD).

Gleichzeitig vertritt er die Meinung, dass für die Haustierwerdung nur ein Kriterium von Bedeutung sei: die Kontrolle der Fortpflanzung. Daran koppelt er die Voraussetzung, „dass man den Kaninchen die unterirdische Lebensweise unmöglich macht“ (Benecke 1994: 359). Das Kaninchen darf nicht länger unter der Erde in seinem Bau leben, in dem es allerlei unsichtbare Manöver ausüben kann, son-

dern muss oberirdisch bleiben, z.B. in einem Stall oder etwas ähnlichem. Beneckes Kriterium habe ich mit den Auffassungen anderer Tierspezialisten mit archäologischen Hintergrund verglichen, wie J. Clutton-Brock, S. Bökönyi und P. Ducos[8]. Danach ergeben sich einige wesentliche Gesichtspunkte. Erstens, nicht alle Tiere können domestiziert werden, weil auch spezifische Eigenschaften von Bedeutung sind. Manche Tiere, beispielsweise der Hase, sind für eine Domestikation zu individualistisch. Vor allem Herdentiere bzw. sozial lebende Tiere sind zur Domestikation geeignet. Tatsächlich ist das Kaninchen ein sehr soziales Tier, das in einer hierarchisch geordneten Sozialstruktur lebt. Bedeutsam ist weiterhin, dass der Begriff ‚wild' verschiedene Abstufungen kennt: zwischen ;zahm', ‚halb-wild' (englisch: *feral*) bis hin zu ‚verwildert' und ‚wild' bestehen lückenlose Übergänge. Die Einordnung des Kaninchens innerhalb eines solchen Schemas hängt davon ab, in wieweit menschliche Kontrolle bei Fortpflanzung (vor allem Selektion), Fütterung und Unterbringung (im Besonderen Schutz vor Raubtieren) ausgeübt wird.
Außerdem ist bedeutsam, dass die Domestikation die Veränderung von Eigenschaften beinhaltet, unter anderem der Körpergröße. Durch Züchtung kann sie enorm zunehmen. Dabei ist die Zeit, innerhalb der solche Zuchtziele umgesetzt werden können, im Falle des Kaninchens vergleichsweise kurz. Bökönye behauptet, dass dafür mindestens dreißig Generationen erforderlich sind. Bei Kaninchen folgen die Generationen nun sehr schnell aufeinander, da sie schon nach einem halben bis zu einem Jahr geschlechtsreif sind. Dass bedeutet, dass Zuchtergebnisse auf der Ebene des Skeletts bereits fünfzehn bis dreißig Jahre nach dem ersten menschlichen Eingriff sichtbar sind. Sicher können sich bei Kaninchen auch andere Eigenschaften außer der Größe relativ schnell ändern. Dennoch kann moderne DNA-Forschung die Herkunft von rezenten Kaninchen auf bestimmte historisch lokalisierbare Gruppen zurückführen (Hardy 1995).
Nach verbreiteter Auffassung begann man die Domestikationsbemühungen in Klöstern.[9] Es gibt genügend Beweise, dass Stallhaltung von Kaninchen bereits im 16. Jahrhundert in Mitteleuropa sehr gebräuchlich war.

Die ersten Kaninchen im niederländischsprachigen Gebiet

Das erste Dokument über Kaninchen in der Grafschaft Holland behandelt das Recht auf Gehege und datiert vom Ende des 13. Jahrhunderts. Der Graf verlieh 1297 seiner Frau die Gehege-Rechte über die gesamte Grafschaft Holland. Dies betraf ein Gehege des oben erwähnten gemischten französischen Typs, in dem Rotwild, wie Rehe, und Kaninchen gemeinsam vorkommen. Ende des 14. Jahrhunderts war das Kaninchen auch im sandigen Gooiland zu finden, nämlich an der Grenze der Grafschaft Holland mit dem Bistum Utrecht. Bereits 1384 hatte der Bischof von Utrecht ein Gehege in der Nähe der Stadt Amersfoort, wo neben anderem Wild auch Kaninchen vorkamen. Die Gerechtsame von Haamstede auf der Insel Schouwen in der Grafschaft Zeeland aus dem Jahr 1300 verbot das Wil-

[8] Clutton-Brock (1989): 7, 22. Das Konzept feral/verwildert ist Jäger (1994): 208 nicht bekannt.
[9] Benecke (1994): 359.

dern von Hasen, Rebhühnern und Kaninchen. Im Herzogtum Brabant verlieh Herzog Jan I. der Abtei von Park bei Leuven 1289 die Genehmigung, innerhalb des Geländes der Abtei auf Kaninchen zu jagen.



Abb.2 Älteste Verbreitung des Kaninchens in den Niederlanden. Legende: 1: Archeologische Belege (in Jahrhunderten); 2: Schriftliche Belege (in Jahren), 3: Das Kaninchenrecht von 1297 betraf das ganze Gebiet zwischen Maas und Zijpe. Aus: Lauwerier und Zeiler (2000): 35.

Die ältesten Berichte über das Aussetzen von Kaninchen stammen aus der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts. In den Dünen von Beverwijk und Noordwijk (bei Haarlem) wurden im Jahr 1360 Kaninchen von der Insel Texel ausgesetzt. 1384 brachte ein Knecht des Gutsverwalters des Grafen von Holland Kaninchen von West- nach Ostvoorne, weil sie dort fehlten.[10] Die ältesten archivalischen Angaben im niederländischsprachigen Raum über Kaninchen überhaupt stammen übrigens aus der Grafschaft Flandern und sind rund 50 Jahre älter.[11]

---

[10] Rentenaar (1978): 5-6.

[11] In einer Rechnung des Vogts von Veurne von 1255 findet sich eine Lieferung einer großen

Archäologische Quellen bestätigen dieses Bild. Aus dem ausgehenden 13. Jahrhundert mehren sich Knochenfunde von Kaninchen in den Abfällen von Klöstern, Schlössern und Städten. Die Datierung vermeintlich früherer Knochen ist durch jüngste Radiokarbonuntersuchungen widerlegt. Dies betrifft unter anderem Knochen aus den flämischen Abteien von Kokszijde und Ename, aus dem Schloss Valkenburg im niederländischen Limburg und auch die Knochen von Menzlin.[12] Mit diesem letzten Fund ist die These, dass schon die Vikinger Kaninchen eingeführt haben sollten, überholt. Vielmehr handelte es sich hierbei um Fälle von Intrusion: Kaninchen aus dem Spätmittelalter hatten sich einen Weg durch eine ältere Erdschicht gegraben und waren dort gestorben. In Flandern wurden Knochen von Kaninchen während der Ausgrabungen irrtümlich mit einer falschen Altersangabe etikettiert.[13]

Zusammenhang Wildkaninchen – Gehegekaninchen

In den Niederlanden ist das Vorkommen der ersten verwilderten oder halbwilden Kaninchen außerhalb der Gehege, ebenso wie in England, an das Vorhandensein von Gehegen gebunden – man findet sie also nur in deren Nähe. Ein Mann aus dem Dorf Haagambacht bekam 1453 vom Hof von Holland die Genehmigung, Kaninchen töten zu dürfen, da sie bei ihm täglich viel Schaden anrichteten. Diese Kaninchen waren aus der Herrlichkeit Westerbeek ausgebrochen. In der bekannten Steuerermittlung ‚Informacie' von 1514 klagten in Dünennähe angesiedelte Dorfbewohner über Kaninchen auf ihren Feldern.[14] Die Wahrscheinlichkeit, dass es sich hierbei um ausgebrochene gräfliche Kaninchen handelte, ist groß. Nicht nur in Holland, sondern auch in Brabant und Zeeland zerstörten ausgebrochene Kaninchen die Felder: die Einwohner von Brabant erhielten 1406 die Genehmigung, Kaninchen außerhalb der Gehege (ver)jagen zu dürfen. 1476 knabberten Kaninchen, die aus den Dünen Zeelands entkommen waren, an den Gewächsen des Herrn Wolfert van Borssele.

Der Historiker J.H. de Rijk hat das Vorhandensein von Gehegen vor 1400 und das Vorkommen von Kaninchengehege zwischen 1400 und 1800 kartiert.[15] Es ist auffällig, dass die Kaninchen sich nach 1400 gerade von jenen Gebieten aus verbreiteten, wo sich vor 1400 Gehege befanden. Dieses Bild suggeriert, dass das englische Model auch auf die Niederlande zutreffen könnte, in dem Sinne, dass anfänglich die verwilderten Kaninchenpopulationen ihren Ausgang von Gehegepopulationen nahmen.

Anzahl Kaninchen an den Hof in Rijsel, Lauwerier/ Zeiler (2000): 135.

[12] Persönliche Mitteilung von D. Heinrich an Roel Lauwerier, Dezember 1998, in: Lauwerier/ Zeiler (2000): 89; vgl. Noerlund (1948): 260.

[13] Lauwerier/ Zeiler (2000); Ervynck (2000): 114.

[14] Rentenaar (1978): 4.

[15] De Rijk (1988): 102,113.



Abb.3 Kaninchen beim Äsen. Zeichnung aus dem *Jacht bedryff* von etwa 1636, einem Jagdtraktat, das sehr genaue Informationen über Fütterung, Lebensweise und Jagd von Kaninchen enthält. (Quelle: Den Haag, Königliche Bibliothek, 18 A32, Fol. 9.).

Quellen über die Kaninchen in den Dünengehegen

Die Gehege kamen im Mittelalter in sandigen Gebieten vor, in den Dünen entlang der gesamten Küste, im Utrechter Heuvelrug, auf der Veluwe, in Ost-Brabant und in Limburg. Zu den großen Besitzern von Kaninchenwaranden gehörten der Abt von Egmond und der Herr von Egmond (bei der Stadt Alkmaar), die schon im Jahr 1411 miteinander in einen Streit über die Kaninchen in ihren beiden Dünengebieten verwickelt waren, ferner das Kapitel von Sant Marie (der Verbund des gräflichen Hofs in Den Haag mit seinen Gütern beim Dorf 's-Gravenzande), der Herr von Brederode in seinen Gütern in den Dünen bei der Stadt Haarlem und in seinen Gütern auf den Watteninseln, eingeschlossen Callantsoog.
Der größte Besitzer von Kaninchengehegen war der Graf von Holland. Die Dünen zwischen den Dörfern Schoorl und Monster, ein Streifen von ungefähr 80 km Länge und 1-3 km Breite, befanden sich zum größten Teil in seinem Besitz. Im 16. Jahrhundert waren sie in mehr als zwanzig Verwaltungseinheiten, ‚Felder' genannt, für die Kaninchenhaltung unterteilt. Seit 1503 sind die Felder aus der Buchhaltung bekannt, aber auch eine Inventarisierung auf Karten aus dem Jahre 1660-1661 ist erhalten.[16].

[16] Zu den Manuskriptkarten: Van Dam (2002a). Weitere Details zu den Quellen und Ergebnisse eigener Archivauswertungen über die Gehege in Van Dam (2002c).

Welche schriftlichen Quellen über Kaninchen in den gräflichen Gehegen existieren? Es gibt einerseits Quellen aus der gräfliche Domänenverwaltung. Sie setzen um 1330 ein, und ich unterscheide Quellen über Verwaltungsvorschriften, wie Verfügungen und Jagdordnungen, und über die Praxis der Verwaltung, wie Jahresabrechnungen. Darüber hinaus gibt es Jagdtraktate.
Zu den Verwaltungsvorschriften gehören Verfügungen, Jagdordnungen der Forstmeister und anderer Autoritäten, die nicht nur vom Grafen, sondern auch von anderen Besitzern von Dünengehegen sowohl auf regionaler als auf lokaler Ebene erlassen wurden. Die wichtigste Quellenausgabe ist ein Sammelwerk des Leidener Professors der Jurisprudenz Paulus Merula (1605).

Für Quellen über die Praxis der gräflichen Domänenverwaltung, abgesehen von vereinzelten Urkunden, beginnt die serienmäßige Überlieferung im Jahre 1337. Sie besteht aus Jahresabrechnungen und reicht bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. Nicht in allen Zeitabschnitten sind die Quellenangaben zahlreich und präzise, und durch eingreifende Veränderungen der Verwaltung wandelte sich die Struktur der Dokumente erheblich. Aus dem Zeitraum 1337-1434 existiert beispielsweise eine Reihe von Jahresabrechnungen, in denen der gräfliche Forstmeister Rechenschaft über seine Verwaltung des Dünendistrikts ablegt. Verschiedenste Aufgaben des Forstmeisters geben Auskunft über die Kaninchenhaltung. Hierzu gehören Rechnungsbeträge wie das Fangen von Raubtieren (Jagd), die Herstellung von Futter für das Wild (Lohn für die Knechte), das Aufgreifen von Wilderern (Registrierung von Einkommen aus den auferlegten Bussen). Zwischen 1503 und 1637 gibt es eine anders strukturierte Serie. In ihnen wird lediglich die Verpachtung der Kaninchenrechte an die mehr als zwanzig Dünenpächter, die jedes Jahr ein Feld pachteten, administriert.

Eine dritte und wichtige Quelle ist das Jagdtraktat. Das wichtigste Traktat ist der Jacht-bedryff (Jagdbetrieb), das sich jedoch nicht nur auf die Jagdtechniken beschränkt. Es ist eine sehr ausführliche Abhandlung, in der viele Aspekte der Lebensweise, Nahrung und Fortpflanzung wilder Tiere in den Dünen beschrieben werden. Die Handschrift stammt aus dem Jahr 1635, wurde aber erst 1948 erstmals ediert. Ihre Verbreitung in der Entstehungszeit kann also nicht groß gewesen sein. Das Traktat nennt keinen Verfasser, man schreibt es Cornelis Jacobsz, Herr von Heenvliet, zu. Er war seit 1633 Leutnant-Forstmeister von Holland und als höchster Beamter zuständig für die Aufsicht über die Jagd, die vor allem in den Dünen, auf den Geestböden und am Strand stattfand. Der Autor hat das Manuskript nicht vollendet. Verschiedene Details zeigen, dass er es noch einer Revision unterziehen wollte. Möglicherweise wurde Jacobsz durch Krankheit daran gehindert. Nach 1637 ist sein Name in keiner Akte mehr zu finden, und am 29. Januar 1639 wurde er in der Großen Kirche in Den Haag begraben. Glücklicherweise liegt die zuverlässige Edition des Manuskripts vor, die 1948 von A.E.H. Swaen, zu seiner Zeit ein renommierter Name, besorgt wurde.[17] Diesem Traktat verdanken wir, dass unsere Informationen über jagdliche Verhältnisse um die Mitte des 17. Jahrhunderts relativ vollständig sind.

[17] Swaen (1948): XI-XV.



Abb.4 Methoden der Kaninchenjagd. Im Mittelgrund links die selektive Jagd der Dünenpächter mit langen Netzen, Hunden und einem Korbe mit Frettchen. Hinten: Lustjagd mit Gewehr (li) oder Handbogen (re). Im rechten Vordergrund die Jagdstrecke. Gravure von Pieter Serwouter sr. (161), nach Entwurf von David Vinckboons, Detail, Rijksmuseum Amsterdam, Holl. 24, A3481.

Lebensbedingungen in den Gehegen

Bevor ich auf das Leben der Kaninchen in den Gehegen eingehe, einige Worte über Zahlen. Der Kaninchenertrag aus den Gehegen lässt sich nur sehr schwer quantifizieren. Obwohl die gräfliche Buchhaltung für die meisten Jahre nur den Ertrag aus der Pacht (in Geldbeträgen) wiedergibt, lässt sich in Einzelfällen, bei denen auch Preise von Kaninchen genannt werden, eine fundierte allgemeine Schätzung des Ertrages geben. Ich komme auf eine Gesamtproduktion der gräflichen Felder pro Jahr von mindestens 40.000 Kaninchenfellen in den letzten Dezennien des 16. Jahrhunderts.[18] Dazu kämen die Erträge der Felder der anderen Herren, deren Buchhaltung leider nicht erhalten ist; vermutlich ist sie in derselben Größenordnung anzusetzen. Auf den Niederländischen Watteninseln Texel und Vlieland produzierten die Gehege in den Jahren 1362-74 zwischen 3.000 und 5.000 Kaninchenfelle pro Insel pro Jahr. In späteren Jahrhunderten hat diese Zahl

[18] Jelles (1968): 40-51; Leiden, Hoogheemraadschap van Rijnland, Oud-archief, Inventarnr. 1057/A84; Rechnung von Jan Hanneman, Rentmeister von Noord-Holland, 1.1.-31.12.1564, Den Haag, Nationaal Archief, Grafelijkheidsrekenkamer Rechnungen, Inventarnr. 399, Fol. 56.

eher noch zugenommen, dank besserer Versorgung.[19] Insgesamt kann in guten Jahren die gesamte jährliche Kaninchenproduktion der Holländischen Dünen und Watteninseln rund 100.000 Stück betragen haben. [20]

Das Gelände wurde von den Dünenpächtern für die Anlage von Kaninchenkolonien durch Bohrungen vorbereitet. Die ältesten Anweisungen nach Arte einer Handreichung bzw. eines Leitfadens für die Dünenpächter datieren aus dem Jahr 1503. Die Forstmeister und ihre Knechte jagten systematisch Raubvögel, Füchse und das kleine Raubzeug. Die älteste Erwähnung über die Herstellung von (80) Iltisfallen stammt aus dem Jahr 1428. Die letzte Fuchsjagd fand 1407 statt. Dass die Archivquellen danach nichts mehr über die Anwesenheit von Füchsen oder die Fuchsjagd vermelden, lässt vermuten, dass sie in den Dünen ausgerottet waren.[21]

Die Kaninchen wurden im Winter zugefüttert. Im 17. Jahrhundert geschah das mit Heu, Stroh, Weidenzweigen, Hafer, (Weizen)Kleie, Kohl, Möhren und Rüben. Das Futter musste von den Dünenpächtern an die Kaninchenbauten gelegt werden[22]. Der älteste Ankauf von Heu und Stroh für Kaninchen datiert aus dem Jahre 1399, ein außergewöhliches Jahr mit einem sehr strengen Winter, in dem der Bedarf an Futter sehr groß war. Angaben aus dem 15. Jahrhundert deuten auf das Vorhandensein von mindestens fünfzehn Hektar Heuland in den Dünen und einen gräflichen Heuberg, die für die Zufütterung des Wildes inklusive der Kaninchen genutzt wurden. Bereits im 14. Jahrhundert gab es Wiesenbewirtschaftung für die Heuwerbung, teilweise auch für Kaninchen, wenn auch vermutlich hauptsachlich für das gräfliche Vieh.[23]
Außerdem gab es eine Regelung für ‚Diebstahl durch Kaninchen'. Am Ende des 16. Jahrhundert hatten nämlich einige gräfliche Pachtbauern, die Felder in den Dünen bewirtschafteten, Pachtverträge, in denen einkalkuliert wurde, dass die Kaninchen ungehindert auf ihren Kornfeldern fressen konnten. Präzise Anweisungen für die Auslegung der Zäune lassen daran keinen Zweifel. Die Tiere hatten auch das Recht, außerhalb der Dünen, auf den Geestböden, bei den Bauern zu äsen. Das Recht zum Äsen gehörte zum alten gräflichen Jagdrecht. Die Bauern erhielten für den angerichteten Schaden keine finanzielle Entschädigung und sie wehrten sich mit allen materiellen Mitteln, die ihnen zur Verfügung standen gegen die Übergriffe der Kaninchen. Dazu gehörte das Errichten von Barrieren in Form von Zäunen und Gräben mit sehr steilen Seitenwänden, die es den Kaninchen nach gelungenen Schwimmzügen über die Gräben unmöglich machten, das Ufer zu erklimmen. Es war aber verboten, die Kaninchen zu töten. Katzen und Hunde, die in den Dörfern in den Dünen lebten, mussten darum auch so gehalten werden, dass sie keine Kaninchen jagen konnten. Ihnen wurden zum Beispiel teilweise die

[19] Schoorl (1999-2000): 67. Ähnliche und niedrigere Zahlen sind bekannt für die Deutsche Watteninseln, stammen aber aus späteren Jahrhunderten, Eule (1961): 76.
[20] Mehr über den Handel: Van Dam (2001).
[21] Van Marrewijk (1994).
[22] Swaen (1948): 20.
[23] Rentenaar (1987): 8, vergleiche: den Haag, Nationaal Archief, Archief Graven von Holand, Inventarnr. 1815, Fol. 17-17 verso.

Ohren abgeschnitten, die Pfoten gebrochen, oder, etwas tierfreundlicher, sie wurden mit angebundenen Holzstücken am schnellen Laufen gehindert.[24]

Obwohl die Fortpflanzung der Kaninchen nicht vollkommen vom Menschen beherrscht war, wurde vor allem mit der Jagd eine gewisse Selektion ausgeübt. Die Quellen beschreiben verschiedene Arten, Kaninchen zu fangen: mit Hunden, Netzen, Frettchen, mit Rauch, Stricken und durch Aufgraben von Bauten. Für uns sind vor allem die Methoden der Dünenpächter interessant, da sie die Tiere auf eine fellschonende Art fingen und einige zurücksetzten. Die Kaninchen wurden bei Einbruch der Nacht, wenn sie aus ihren Bauten auf die Grasfelder zogen, mit langen Netzen gefangen. Um sie aufzuscheuchen, setzte man Hunde und Frettchen (in den Bauten) ein. Nach dem Fangen wurden die Kaninchen selektiert: die größten Muttertiere wurden wieder ausgesetzt und markiert, damit man sie nicht versehentlich tötete. Belegt ist, dass die Ohren gekerbt wurden. Getötet wurden vorzugsweise alte Männchen und zu kleine Zibben (Mutterkaninchen).[25] Diese selektionsfördernde Kaninchenjagd begann in Holland höchstwahrscheinlich schon in der Mitte des 14. Jahrhunderts. Die ältesten Beweise für den Einsatz von Frettchen stammen aus dem 14. Jahrhundert. Frettchen waren damals sehr kostbar, man stattete sie mit silbernen Glöckchen aus. Auch die langen Netze waren teuer. Preise von Frettchen, Glöckchen und Netzen finden sich bereits auf einer Rechnung von 1355/56.[26]

Schlussfolgerung

Das Kaninchen wurde Ende des 13. Jahrhunderts in den Niederlanden eingeführt. Schon bald darauf lässt sich nachweisen, dass es in Gehegen lebte. Die hier vorgelegten Ergebnisse über die gräflichen Gehege in den Dünen der holländischen Küste des Festlandes zeigen, dass das Kaninchen und seine Umgebung im Gehege vom Menschen stark manipuliert wurden. Hierbei ging es vor allem um Fütterung im Winter, Schutz gegen Raubtiere, das Vorbereiten von Bauten und die Selektion durch die Jagd. Es gibt zahlreiche Hinweise, wonach sich das Kaninchen aus den Gehegen heraus verbreitet hat und verwilderte. Die holländische Fallstudie gibt begründeten Anlass zu der These, dass die Verbreitung der Kaninchen in Mittel- und Nordeuropa aus solchen Gehegen ihren Ursprung nahm, und zwar über Jahrhunderte hinweg.

---

[24] Merula (1605): 67, 75, 80.

[25] „De groote voedsters sullen de duinmeijers veeltijt d'ooren affsnijden om bij nacht te kennen en te laeten loopen, de welcke sij noemen cort-oorde voedsters' ... 'Ende dat sij dan vangen d'oude rammelaers, ende cleijne en smalle voedsters, vermits die soowel niet en voeden als de groote voedster wel doen" Swaen (1948): 23. (‚Die Dünenpächter sollen den grössten Mutterkaninchen die Ohren abschneiden, damit man sie bei Nacht erkennt und laufen lässt, und die man dann kurzohrige Mutterkaninchen nennt'... ‚Und dass sie dann die alten Rammler und die kleinen und dünnen Mutterkaninchen einfangen, weil die [kleinen Mütter] nicht so gut nähren wie die grossen.').

[26] Rentenaar (1978): 10.

Die Kaninchen erhalten heutzutage in den Niederlanden keine menschliche Unterstützung mehr. Geschützt werden jetzt vielmehr ihre natürlichen Feinde, wie Raubvögel und Füchse. Dann und wann werden die Kaninchen auch durch Epidemieen dezimiert, deren Erreger teilweise vom Menschen im Labor gezüchtet und absichtlich freigesetzt werden.[27] Es wird sich zeigen, ob die Kaninchen diese neuen Eingriffe des Menschen überstehen werden. Vielleicht werden sie sogar wieder Hilfe bekommen. Die Naturparkbehörden haben nämlich unlängst herausgefunden, dass das Äsen von Kaninchen die Vielfalt an Pflanzenarten günstig beeinflusst. So entsteht wieder ein neues Kapitel in der Geschichte von Mensch und Kaninchen.

[Übersetzung: Eva Pieper, Amsterdam; Copy editing: Bernd Herrmann]

Literatur

Bailey, M. (1988) The Rabbit and the Medieval East Anglian Economy. The Agricultural History Review 36:1-20.

Benecke, N. (1994) Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung. Stuttgart.

Clutton-Brock, J. (1989) The walking larder. Patterns of domestication, patoralism and predation.London.

Crosby, A. W. (1986, 1995) Ecological Imperialism. The Biological Expansion of Europe, 900-1900. Cambridge.

Damme, D. van/ Ervynck, A. (1988) Medieval ferrets and rabbits in the castle of Laarne (East-Flanders, Belgium): a contribution to the history of a predator and its prey. Helinium CCVIII (2):278-284.

Damme, D. van/ Ervynck, A. (1993) Het konijn, een verhaal van vergane glorie. Zoogdier 4(2):20-27.

Dam, P. J. E. M. van (2001) De Hollandse konijnentuin. De vorming van een kunstmatig ecosysteem in de duinen 1300-1600. Tijdschrift voor Sociale Geschiedenis 27:322-335.

Dam, P. J. E. M. van (2002a) Het Hollandse duinkonijn in kaart. Landschap in archieven. Historisch-Geografisch Tijdschrift 20(3):48-52.

Dam, P. J. E. M. van (2002b) New habitats for the rabbit in Northern Europe, 1300-1600. In: Howe J und Wolfe M (Hrsg.): Inventing medieval landscapes: senses of place in Western Europe. Gainesville. 57-69.

Dam, P. J. E. M. van (2002c) De rol van de warande. Geschiedenis en inburgering van het konijn. Jaarboek Ecologische Geschiedenis 2000, 5:59-84.

[27] Liu (1984), Sheail (1991), Thompson/ King (1994): 48-56.

Delort, R. (1978) Le commerce des fourrures en occident à la fin du moyen age. 2 Bde. Paris/Rome.

Eule, H. W. (1961) Die Jagdgeschichte Ostfrieslands. Zur Jagdwissenschaft 7 (2):41-82.

Hardy, C. [u.a.] (1995) Rabbit mitochondrial DNA diversity from prehistoric to modern times. Journal of molecular evolution 40:227-237.

Jäger, H. (1994) Einführung in die Umweltgeschichte. Darmstadt.

Jelles, J. G. G. (1968) Geschiedenis van beheer en gebruik van het Noordhollands duinreservaat. Arnhem.

Lauwerier, R. C. G. M./ Zeiler, J. T. (2000) Wishful thinking en de introductie van het konijn in de Lage Landen. Westerheem 49(4):133-137.

Liu, S. J. [u.a.] (1984) A new viral disease in rabbits (chinesisch). Animal husbandry and veterinarian medicine 16:253-255.

Marrewijk, A. van (1994) De vos – inheems of niet in ons duin? Duin 17(1):14-17.

Merula, P. G. F. P. N. (1605), Placaten ende ordonnancien op ‘t stuck van de wildernissen. Den Haag.

Nachtsheim, H./ Stengel, H. (1977) Vom Wildtier zum Haustier. Berlin und Hamburg.

Noerlund, P. (1948) Trelleborg. København.

Ohling, G. D. (1933) Feriae Auricanae. Beiträge zur heimischen Kultur- und Sprachgeschichte. Aurich.

Rentenaar, R. (1978) De vroegste geschiedenis van het konijn in Holland en Zeeland. Holland 10:2-16.

Rijk ,J. H. de (1988) Geschiedenis van het konijn ‘Oryctolagus cuniculus’ in Nederland. Lutra 31(2):101-131.

Sheail, J. (1971), Rabbits and their history. Newton Abbot.

Sheail, J. (1991) The management of an animal population: changing attitudes towards the wild rabbit in Britain. Journal of Environmental Management 33:189-203.

Schoorl, H. (1999-2000) De Convexe Kustboog. Texel-Vlieland-Terschelling. 4 Bde. Schoorl.

Swaen, A. E. H. (Hrsg.) (1948), ‘Jacht-bedryff’, naar het handschift in de Koninklijke Bibliotheek te ’s-Gravenhage. Leiden.

Thompson, H. G./ King, C. M. (1994) The European rabbit. The history and biology of a successful colonizer. Oxford.

Veale, E. M. (1966) The English Fur Trade in the Later Middle Ages. Oxford.

Landnutzungswandel als Treiber von Biotopwandel und Veränderungen des landschaftlichen Stoffhaushaltes

Michael Bredemeier

Einleitung

Seit dem Beginn der Landnutzung durch den Menschen befindet sich diese im Wandel. Ein erster, besonders scharfer Einschnitt war dabei sicherlich die ‚Erfindung' der Agrikultur, der Übergang in der Lebensweise vom Jäger und Sammler, oder auch vom Hirtennomaden, zum planmäßigen Landbau. Dieser gestaltet die Erscheinungsform der terrestrischen Ökosysteme völlig neu, indem er die Kulturpflanzen an die Stelle der vorherigen, natürlichen Vegetation setzt. Damit verändert er meist auch eklatant die Strahlungs- und Wasserbilanz an der Oberfläche und damit das Mikroklima.

Weniger offenkundig sind die mit Landnutzung und Landnutzungswandel verbundenen Veränderungen in der stofflichen Dynamik, obwohl diese oft einschneidend und ökologisch außerordentlich bedeutsam sind. Ebenso tritt meist eine durchgreifende Wandlung der Biotopmerkmale ein, die als Treiber von Veränderungen der Biodiversität wirkt.

In diesem Artikel wollen wir das Augenmerk besonders auf die beiden letzteren Themenkreise richten, die stofflichen und biotopspezifischen Konsequenzen des Landnutzungswandels. Dabei betrachten wir einen langen historischen Zeitraum in unserer Region (Deutschland und Mitteleuropa), der sich vom Beginn der großen Rodungsperioden bis in die Gegenwart erstreckt.

Stoffkreisläufe und –transfers

Stoffkreislauf im Ökosystem

Getrieben von der photosynthetisch wirksamen Strahlung, vollzieht sich in den terrestrischen Ökosystemen ein ständiger Biomasseaufbau, dem als gegenläufiger Prozess die Zersetzung und Mineralisierung abgestorbener Biomasse gegenübersteht (Abb. 1). Dieser Kreislauf wird zusätzlich gespeist von der Verwitterung primärer Minerale im Boden und vom Stoffeintrag aus der Atmosphäre. Den Einträgen stehen Austräge mit dem Sickerwasser als bedeutendste Komponente und volatile (gas- und aerosolförmige) Austräge als weniger bedeutende Komponente gegenüber. Im Idealfall kann diese Dynamik einen Gleichgewichtszustand erreichen – nämlich genau bei Äquivalenz von Eintrags- und Austragsflüssen (Ulrich 1991). In der Realität ist allerdings häufig Ungleichgewicht vorherrschend, das entweder eine Netto-Akkumulation (Eintrag > Austrag) oder einen Netto-Stoffverlust aus dem System impliziert (wenn Eintrag < Austrag).

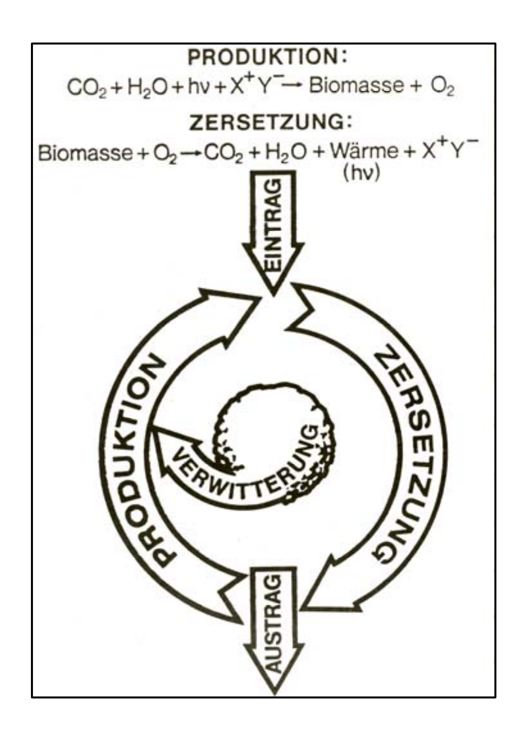


Abb.1: Schema des Stoffumsatzes im Ökosystem, faksimiliert aus Ulrich (1991).

Die geschilderte Dynamik herrscht unter Hintergrundbedingungen in terrestrischen Ökosystemen. Kommt die Nutzung durch den Menschen ins Spiel, so wäre ein groß dimensionierter Austragspfeil aus der Abbildung 1 heraus zu ergänzen, der den Nährstoffentzug in Form von Nahrungsmitteln, Holz und Faserstoffen etc. repräsentiert.

Da die Biomasse in aller Regel positive Alkalinität besitzt (zu verifizieren an der alkalischen Reaktion von Asche), bedeutet der Biomasseexport neben dem Nährstoffentzug auch eine Versauerung des Bodens. Die zugrunde liegenden Mechanismen sind relativ detailliert und komplex und sollen hier nicht weiter beschrieben werden, hierzu sei z.B. auf Ulrich (1983) und van Breemen et al. (1983, 1984) verwiesen.

Nährstofftransfer in der Landschaft

Es ist bekannt, dass in Europa in historischer Zeit großflächig eine Übernutzung der Wälder bis hin zur Devastierung stattgefunden hat, die die Standortbedingungen (Nährstoffausstattung, Pufferfähigkeit der Böden) deutlich verschlechtert hat (Klose 1985, Bredemeier 2002). Weniger im Bewusstsein ist der Zusammenhang mit einer generellen Stoffumlagerung, die mit dem Entstehen der Kulturlandschaft einhergegangen ist. Fast alle alten, ‚nicht-nachhaltigen' Waldnutzungspraktiken wie die Streunutzung (Entnahme der als Streu gefallenen Blätterschicht am Boden zur

Einstreu im Stall), das Plaggenstechen (Ausstechen des humosen Oberbodens und Einarbeitung in den Acker), das Schneiteln (Schneiden von Zweigen für Einstreu und als Futter) oder die Waldweide entziehen dem Waldökosystem Nährstoffe, und diese werden letztlich auf der landwirtschaftlichen Fläche deponiert, sei es direkt oder als Faeces der Nutztiere. Es resultiert eine langfristige und großräumige Stoffumlagerung, die den Wald devastiert und die Waldböden versauert und verarmt an Nährstoffen zurücklässt. Diese Dynamik ist schematisch in der Abb. 2 dargestellt.



Abb.2: Schematische Darstellung des permanenten Transfers von Nährstoffkapital aus der Waldfläche in die Agrarfläche in der vorindustriellen Kulturlandschaft (Bildquelle: Hans-Haiko Seifert, http:// www.seifert-dresden.de/)

Genaue Quantifizierungen der geschilderten Stoffentzüge und -umlagerungen sind außerordentlich rar, weil die quantitative Rekonstruktion anhand historischer Quellen meist außerordentlich schwierig bis unmöglich ist. Wo Quellen überhaupt erschließbar vorliegen, beziehen sie sich auf kleine Flächeneinheiten; für gesamte Landschaftsausschnitte, so wie in der Abbildung angedeutet, liegt die Information zur Quantifizierung schlechterdings nicht vor. Ein Beispiel für die kleinflächige, auf einzelne Waldschläge bezogene quantitative Rekonstruktion der stofflichen Wirkung der Streunutzung findet sich bei Schöllmann (1999).

Die Menschen der vorindustriellen Zeit hatten keine Alternative zur geschilderten Wirtschaftsweise, wobei ihnen die stofflichen Wirkungen und Konsequenzen ihres Handelns sicherlich gar nicht bekannt und bewusst gewesen sind. An mineralischen Substraten zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit standen ihnen allenfalls Mergel und Kalk zur Verfügung, und auch diese dürften regional aufgrund

großer Transportentfernungen Mangelware gewesen sein. Der essentielle und limitierende Stickstoff stand nur in organischer Bindungsform in Biomasse und Umwandlungsprodukten zur Verfügung, in Assoziation mit weiteren essentiellen Nährstoffen (Abb. 2). Durch den exzessiven Transfer von Biomasse und Humus aus dem Wald nutzten unsere Vorfahren demnach intuitiv diese Quelle, ganz ohne den agrikulturchemischen Hintergrund zu kennen. Hinzu kam, dass Holz in vorindustrieller Zeit der weitaus bedeutendste Energieträger und Rohstoff war, man spricht heute vom ‚hölzernen Zeitalter' (Perlin 1993, Hasel 2002). Übernutzung sowohl der Holzressource als auch der ‚Nebenprodukte' aus dem Wald führte so über lange Zeiträume zur Degradierung bis Devastierung.

Der extreme Druck auf den Wald ließ erst nach, als fossile Brennstoffe aufgrund von gesteigerter Verfügbarkeit und ökonomischen Vorteilen begannen, das Holz als zentralen Energieträger abzulösen. Fast zeitgleich (zumindest in historischen Dimensionen betrachtet) wurde synthetisch hergestellter Stickstoffdünger verfügbar (Haber-Bosch-Verfahren erfunden von Haber 1913) und löste eine Revolution in der landwirtschaftlichen Produktivität aus. Produktivitätsfortschritt und Vervielfachung der Erträge dort gingen so einher mit einem enormen Nachlassen des Nutzungsdrucks auf den Wald. Gleichzeitig war bereits (etwa seit Anfang 19. Jahrhunderts) die wissenschaftlich fundierte Forstwirtschaft etabliert worden, die sehr erfolgreich zur Nachhaltigkeit in der Waldbewirtschaftung beitrug, zumindest was die vormals stark verknappte Ressource Holz anbetrifft (Klose 1985, Hasel 2002). Die durch langfristige Übernutzung bedingte Nährstoffverarmung und Versauerung der Waldböden konnte durch die Umstellung der Wirtschaftsweise allerdings nicht behoben werden, da Regenerationsprozesse in der Bodenfestphase nur sehr langsam vonstatten gehen können, insbesondere weil in Waldböden in aller Regel nicht unterstützend durch Düngung und Kalkung eingegriffen wird, wie das in der landwirtschaftlichen Fläche der Fall ist.

Biotopwandel und Biodiversität

Biodiversität in der vorindustriellen Kulturlandschaft

Die ‚Naturlandschaft' in Deutschland wäre aufgrund der klimatischen und edaphischen Gegebenheiten von ausgedehnten Wäldern gekennzeichnet, wie es sowohl die wissenschaftliche Vegetationsökologie als auch sehr frühe historische Zeugnisse, z.B. der römischen Geschichtsschreiber belegen. Aufgrund der klimatischen Verhältnisse wäre derzeit z.B. die Rotbuche (*Fagus sylvatica L.*) so dominierend, dass das Land unter Hintergrundbedingungen bis auf Sonderstandorte (Moore, Dünen, Felsen etc.) von Buchen- und Buchenmischwäldern dominiert wäre.

Die Waldrodung schuf ein Mosaik von Offenland und Wald, und die Waldbewirtschaftung veränderte den Wald in Richtung stärker offener Formationen. Auf großen Flächen entstand z.B. ‚Hutewald', optimiert für die Waldweide, mit wenigen starken Bäumen als Überhältern und viel krautiger Bodenvegetation. Degradation nach Übernutzung schuf vielfach Blößen und offene Busch- und

Heidelandschaften. Dies alles bedeutete eine Erhöhung der Vielfalt von Biotopen gegenüber dem natürlichen, großflächigen Buchenwald. Es ist plausibel anzunehmen, dass sich im Zuge dieses Prozesses die Artenvielfalt in unserem Lebensraum deutlich gesteigert hat, auch wenn gesicherte Daten hierzu nicht vorliegen. Belegt ist für die letzten Jahrhunderte lediglich das regionale Aussterben einiger charismatischer Arten wie Wolf, Bär und Luchs. Deren Schicksal verdankte sich allerdings eher ihrer Funktion als Groß-Prädatoren und damit Nahrungskonkurrenten des Menschen als dem Biotopwandel. Die Zunahme der Biotopvielfalt dürfte ein kraftvoller Treiber für Biodiversitätszunahme in der vorindustriellen Kulturlandschaft gewesen sein (s. auch Gaston/ Spicer 1998, de Heer [et al.] 2005).

Biodiversitätsverlust durch (landwirtschaftliche) Industrialisierung

Es wird allgemein davon ausgegangen, dass die Wandlung der Landwirtschaft im industriellen Zeitalter, insbesondere Düngung, Mechanisierung und Pestizideinsatz, einen rückläufigen Trend in der biologischen Vielfalt unserer Kulturlandschaft eingeleitet haben. Die neuen technischen Möglichkeiten begünstigten die Vergrößerung der Schläge und die Ausräumung der Landschaft von kleinteiligen gliedernden Strukturen wie Hecken, Feldgehölzen, Riegeln, Solitärbäumen im Ackerland und ähnlichem. Die Möglichkeit tiefen Bodenumbruchs durch (Dampf)maschinenkraft eröffnete ganz neue Möglichkeiten der Trockenlegung und Urbarmachung von Feuchtgebieten. Gerade diese Biotope sind bis in jüngste Zeit heftig von Eingriffen und radikalen Veränderungen betroffen gewesen, und erst in den letzten Jahrzehnten haben hier Natur- und Biotopschutzbestrebungen eingesetzt, die ihre Wirkung langsam entfalten (Crane 2006).

Die positiven Wirkungen gliedernder Strukturen in der Agrarlandschaft auf die Artenvielfalt lassen sich in Studien dort eindrucksvoll belegen, wo diese Strukturen noch vorhanden und intakt sind. Dies sind allerdings meist dünn besiedelte, fernab der Ballungszentren gelegene Räume wie die z.B. Turew-Agrarlandschaft in Polen, wo sich in der Landnutzungspraxis die Pflege von Hecken und Feldgehölzen historisch erhalten hat und erst in jüngster Zeit gefährdet erscheint (Karg et al. 2003, Ryszkowski et al. 2003). Abb. 3 zeigt einen typischen Aspekt dieser biologisch vielfältigen, alten Kulturlandschaft.

Als Wendepunkt zum negativen Biodiversitätstrend wird vielfach die Mitte des 19. Jahrhunderts angesehen (Gaston/ Spicer 1998), in der etwa der Beginn der Mechanisierung in der Landwirtschaft verortet werden kann und zudem andere relevante Prozesse einsetzten wie die verstärkte Abwanderung der Landbevölkerung in die Städte und Industriezentren und der Beginn des Trends zu wachsenden Betriebsgrößen in der Landwirtschaft. Mitte des 20. Jahrhunderts, nach dem zweiten Weltkrieg, gab es einen weiteren Technologie- und Innovationsschub in der Landwirtschaft, der einen bis heute anhaltenden starken Produktivitätszuwachs auslöste, auf seiner Negativseite jedoch die weitere Habitatverödung und Biodiversitätsverluste in der Agrarlandschaft nach sich zog.



Abb. 3: Die Turew-Agrarlandschaft in Westpolen (Foto: Lech Ryszkowski).

Der Artenverlust in den landwirtschaftlichen Habitaten lässt sich eindrucksvoll anhand eines aggregierten Vogelarten-Indikators belegen. Hierzu wurden Daten aus ganz Europa herangezogen und der aggregierte Indikator für 855 landwirtschaftlich geprägte Biotope mit dem für 1282 naturnahe verglichen (de Heer et al. 2005). Der Kontrast ist dramatisch, der Artenverlust (gegenüber Stichjahr 1970) im landwirtschaftlichen Raum ist um ein vielfaches höher als in den naturnahen (und vielfach geschützten) Lebensräumen (Abb. 4).

Wiederum ist die Entwicklung für die Waldfläche weit weniger im allgemeinen Bewusstsein und in der Literatur repräsentiert als die der Agrarlandschaft. Die übernutzten Wälder mit ihrem heterogenen Erscheinungsbild und ihrem teilweisen Offenland- und Übergangscharakter stellten ein reich gegliedertes Biotopmosaik dar und dürften die Artenvielfalt gefördert haben. Die planmäßige, ‚nachhaltige' Forstwirtschaft, die das Problem der Kontinuität der Holzressource relativ schnell (über etwa ein Jahrhundert) wieder in den Griff bekam, konnte dies nur erreichen durch die Begründung produktiver Monokulturen, meist in Form von Fichten- oder Kiefernreinbeständen. Diese anspruchslosen Baumarten kamen mit den degradierten Waldstandorten zurecht und lieferten die benötigten Holzsortimente. Der schlagweise bewirtschaftete Wald aus Reinbeständen (‚Holzäcker') ist allerdings ein wesentlich monotoneres Biotop als offene und strukturreiche Wälder.

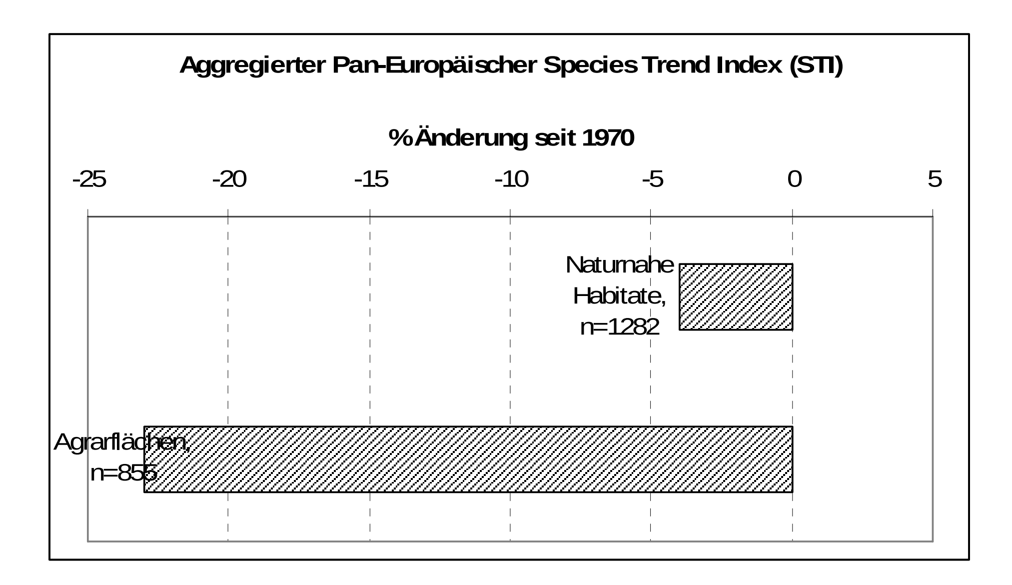


Abb.4: Kontrast in der Entwicklung eines aggregierten pan-Europäischen Biodiversitätsindex zwischen ‚naturnahen Habitaten' und der landwirtschaftlichen Nutzfläche (nach de Heer [et al.] 2005).

Empirische Daten zur Biodiversität im Wald liegen aus dem 18. und 19. Jahrhundert allerdings nicht vor, so dass der oben geschilderte Zusammenhang ein vermuteter ist, auch wenn die Vermutung ökologisch gut begründet erscheint. Sie geht letztendlich auf die ‚axiomatische' Verbindung von Habitatdiversität und Biodiversität in einem Landschaftsraum (bei gegebenem Klima) zurück.

Wirkungen aktueller Arten- und Biotopschutzbestrebungen

Wertschätzung der ‚Natur' durch den Menschen hat es wohl zu allen Zeiten gegeben, ein Spektrum das von indigenen Lebensweisen bis zur Naturverklärung in der Romantik reicht. Grundlagen und Motivationen des aktuellen Naturschutzbewusstseins und entsprechender konkreter Aktivitäten gehen jedoch zu einem sehr großen Teil auf die jüngere Zeit, etwa seit den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts zurück. Seit dieser Zeit werden Umweltverschmutzung und Verlust natürlicher Lebensräume durch industrialisierte menschliche Lebensweise als akute und starke Bedrohung wahrgenommen. Eine Umweltbewegung' entstand, die nach einer Anlaufzeit breite und tiefe Wirkung im politischen Raum entfalten konnte (Radkau 2000).

Meilensteine dieser Wirkung in Hinsicht auf Wertschätzung und Schutz der Biodiversität sind, unter anderen, das Washingtoner Artenschutzübereinkommen von 1973 (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES; Pro Wildlife 2007), die Biodiversitätskonvention von 1993 (Convention on Biological Diversity, CBD; Schneider 1998), sowie für Europa das

Netzwerk schützenswerter Habitate ‚Natura 2000' (Ellwanger/ Schröder 2006). Grundlage des Netzes Natura 2000 ist die Richtlinie über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992). Deutschland hat derzeit bereits mehr als zehn Prozent seiner Landfläche als Natura 2000-Schutzgebiete ausgewiesen und nach Brüssel gemeldet.

Im Jahre 1994 wurde die erste Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Deutschlands durch das Bundesamt für Naturschutz veröffentlicht. Die Datenerhebungen für die Entwicklung des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 haben seitdem den Kenntnisstand über die Gefährdung von Biotopen in Deutschland erheblich verbessert. Inzwischen ist eine aktualisierte Fassung der Roten Liste veröffentlicht worden (Riecken [et al.] 2006). Dabei zeigte sich als interessantes Ergebnis, dass der Gefährdungsgrad bei vielen Biotoptypen offenbar dynamischen Veränderungen unterliegt. Nach wie vor kann man jedoch hohen Flächenverbrauch bei weiter steigender Nutzungsintensität in einigen Regionen, bei gleichzeitiger Nutzungsaufgabe in peripheren Regionen, als Treiber von Biotop- und Biodiversitätsverlusten identifizieren. Es gibt allerdings auch positive Trends. Bei vielen Biotoptypen, die in der Vergangenheit ständig zurückgegangen sind, ist mittlerweile offenbar eine Stabilisierung erreicht worden.

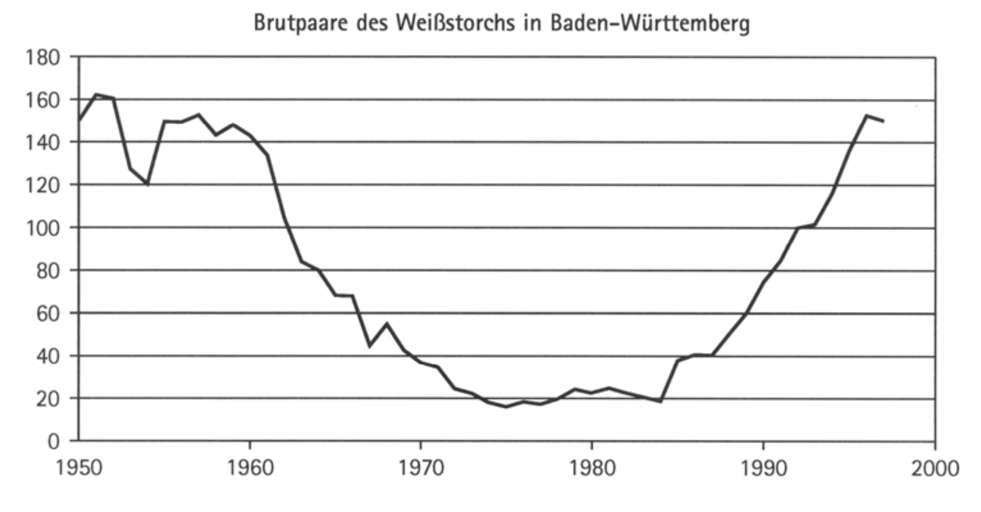


Abb.5: Trendumkehr bei der Entwicklung des Bestandes an Weißstorch-Brutpaaren (aus: León 2005).

Auch auf Ebene einzelner, früher stark gefährdeter und zurückgedrängter Arten sind mittlerweile Umkehrungen vom negativen zum positiven Trend ersichtlich. Abb. 5 zeigt das Beispiel einer besonders ‚charismatischen' Art, des Weißstorches in Baden-Württemberg von Mitte der 50er bis Ende der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts (León 2005).

Fazit

Als wichtigste Punkte der Ausführungen sind zusammenzufassen und herauszustellen:

Entscheidender Einfluss des Menschen auf die Struktur der Landschaft und deren Stoffhaushalt beginnt mit Einführung der Landwirtschaft und des großflächigen Kulturpflanzenanbaus.

Historische Landnutzungspraktiken führten zur permanenten und großräumigen Umlagerung von Nährstoffkapital aus dem Wald in die Ackerfläche.

Diese Umlagerung, obwohl stofflich-ökologisch sehr bedeutsam, ist heute aufgrund der Quellenlage nur in Einzelfällen flächengenau quantitativ rekonstruierbar.

Der Druck auf den Wald ließ erst mit dem Ende des ‚Hölzernen Zeitalters' und Umstieg der Technologien auf fossile Brennstoffe und Nichtholz-Rohstoffe nach. Die Waldrestauration nach Übernutzung und Degradation erfolgte mit stark veränderten Strukturen.

Heute wieder hoher Waldflächenanteil und Biomassevorrat in Europa, ‚ökologischer Waldumbau', Monitoring von Habitatqualität und Biodiversität im Wald in vielen entwickelten Ländern.

Rezente Biodiversitätsverluste sind besonders stark in der ‚industrialisierten' Agrarlandschaft eingetreten.

Ein ‚Turnaround' negativer Biodiversitätstrends könnte sich in den mitteleuropäischen Kulturlandschaften gerade jetzt vollziehen, in Folge von Schutzbestrebungen und legislativen Prozessen seit den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts.

Hierbei sollte jedoch nicht vergessen werden, dass die Problematik in vielen Entwicklungs- und Schwellenländern nach wie vor aktuell ist, wo solche gesetzlichen Rahmenbedingungen noch nicht realisiert sind!

Literatur

Bredemeier, M. (2002) Anthropogenic effects on forest ecosystems at various spatio-temporal scales. TheScientificWorldJOURNAL 2: 827-841.

Crane, P./ Bateson, P. (2006) Measuring biodiversity for conservation. The Royal Society: London .

de Heer, M. [u.a.] (2005) Biodiversity trends and threats in Europe. RIVM report 717101001, 3-72. Bilthoven.

Ellwanger, G./ Schröder, E. (2006) Management von Natura 2000-Gebieten - Erfahrungen aus Deutschland und ausgewählten anderen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union. Landwirtschaftsverlag: Münster.

Gaston, K.J./ Spicer, J.I. (1998) Biodiversity – an introduction. Blackwell: Oxford.

Hasel, K./ Schwartz, E. (2002) Forstgeschichte: ein Grundriss für Studium und Praxis. Kessel: Remagen.

Karg, J. [et al.] (2003) Impact of young shelterbelts on organic matter content and development of microbial and faunal communities of adjacent fields. Polish Journal of Ecology 51, 283-290.

Klose, F. (1985) A brief history of the German forest – achievements and mis-takes down the ages: what lessons can be learned for forestry in developing countries? Deutsche Ges. f. Techn. Zsarb. GTZ: Eschborn.

León, C.D. (2005) Umweltindikatoren: Schlüssel zu einer nachhaltigen Entwick-lung? In: Böcker R und Hutter CP (Hg.): Umweltindikatoren – Mythos oder Wirklichkeit? Umweltakademie Baden-Württemberg, Stuttgart, S. 45-61.

Perlin, J, (1993) A forest journey: the role of wood in the development of civiliza-tion. Harvard University Press: Cambridge Mass.

Pro Wildlife (2007) Das Washingtoner Artenschutzübereinkommen – Wichtigstes Instrument im Kampf um bedrohte Arten. http://www.prowildlife.de/de/Projekte/Schutzgesetze/Artenschutzrecht/artenschutzrecht.html

Radkau, J. (2000) Natur und Macht. Eine Weltgeschichte der Umwelt. C.H. Beck: München.

Riecken, U [et al.] (2006) Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung 2006. Naturschutz und biologische Vielfalt, Heft 34, Bundesamt für Naturschutz: Bonn.

Ryszkowski, L. [et al.] (2003) Biocenotic function of the mid-field woodlots in West Poland: Study area and research assumptions. Polish Journal of Ecology 51, 269-281.

Schneider, T.W. (1998) Der internationale forstpolitische Dialog 5 Jahre nach Rio. Allgemeine Forstzeitung 6/98.

Schöllmann, H. (1999) Ausgewählte Waldnutzungsformen im Fichtelgebirge und ihr Beitrag zur heutigen Ausstattung der Waldökosysteme. Dissertation Univ. Göttingen. http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl/?webdoc-837

Ulrich, B. (1983) A concept of forest ecosystem stability and of acid deposition as driving force for destabilization. In: Ulrich B and Pankrath J (Eds.) Effects of accumulation of air pollutants in forest ecosystems. D. Reidel: Dordrecht. S. 1-29.

Ulrich, B. (1991) Stoffhaushalt von Waldökosystemen – Bioelement-Haushalt. Vorlesungsskript, Inst. f. Bodenkunde und Waldernährung, Univ. Göttingen.

Van Breemen, N. [et al.] (1983) Acidification and alkalinization of soils. Plant and Soil 75: 283-308.

Van Breemen, N [et al.] (1984) Acidic deposition and internal proton sources in acidification of soils and waters. Nature 307: 599-604.

Wald und Holz als verknappte Ressourcen. Anmerkungen zur städtischen Brennholzversorgung im 18. und 19. Jahrhundert am Regensburger Beispiel

Martin Knoll

Betrachtet man Ansichten der ostbayerischen Stadt Regensburg und ihres Umlandes aus dem 18. Jahrhundert, sieht man eine Stadt, zwei Flüsse und so gut wie keinen Wald.[1] In der naturräumlichen Situation Regensburgs heben sich für die städtische Holzversorgung verknappende Momente wie die relative Waldarmut der Region und begünstigende Faktoren wie die Lage zu Flussläufen auf. Eine von Natur aus besonders ungünstige Situation kann ausgeschlossen werden. Der regionale Blick auf das Problem der städtischen Holzversorgung bzw. auf das Verhältnis von Stadt und Wald an der Schwelle zur Moderne führt für Regensburg zu der Feststellung, dass es hier keine regionale Knappheit der Ressourcen Wald und Holz gab. Es lagen aber politische und ökonomische Faktoren der Verknappung vor, die eine nicht primär in der naturalen Ressourcenausstattung angelegte Versorgungsproblematik konstituierten.

Die politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen für den Ressourcenzugriff Regensburgs änderten sich im Zuge des fundamentalen verfassungsgeschichtlichen Wandels, den die Stadt im Übergang vom 18. zum 19. Jahrhundert durchmachte: von der Freien Reichsstadt mit einem nur kleinen, waldlosen Burgfrieden, zur Residenzstadt eines kurzlebigen Fürstentums während der Napoleonischen Ära hin zur Landstadt im bayerischen Territorialstaat.[2] Im Folgenden soll die oben formulierte These einer durch unterschiedliche Akteure zu verantwortenden Verknappung am regionalen Beispiel diskutiert werden. Dies bedeutet insoweit ein Anknüpfen an die schon bejahrte, aber deshalb nicht minder aktuelle und relevante Forschungskontroverse um die Ausprägung einer ‚Holznot'[3], als dieses Thema eine Schnittmenge der Perspektiven von Umweltgeschichte, Stadtgeschichte und der Geschichte regionaler Räume ausbildet. Nach einleitenden Bemerkungen zum Untersuchungsgegenstand Stadt und Ressourcen in der Umweltgeschichte soll deshalb am Regensburger Beispiel die Situation einer ‚Stadt ohne Wald' vor allem im Hinblick auf Faktoren der Verknappung diskutiert wer-

[1] Zwei Ansichten Regensburgs, die Samuel Friedrich Schmieder (1691-1771) im Jahre 1725 gemalt hat, zeigen die Stadt in einer von Offenland dominierten Umgebung. Schmieders Gemälde sind abgedruckt in: Schmid, Unger (2003): 377. Eine 1765 von Jacob Sebastian Püchler angefertigte Karte des Regensburger Burgfriedens macht deutlich, dass jeglicher Wald jenseits der Burfriedensgrenzen lag. Reproduktion der Karte in: Schmid (2000) Bd. 2, Farbtafel 6.

[2] Zur Gesamtthematik ausführlich: Knoll (2002), Knoll (2006); in Vorbereitung ist ein weiterer Beitrag, der sein Hauptaugenmerk auf die Rolle der Flüsse Donau und Regen als naturale Infrastrukturen der Holzversorgung richtet, vgl. Knoll (2007).

[3] Als vorläufiges Resümée und Kommentar zur historiographischen Debatte sei Grewe (2004b) empfohlen.

den. Dabei werden Staat, Kommune, Markt und Verkehrsentwicklung als Determinanten der Holzversorgung in den Blick genommen.

Ressourcen, Stoffwechsel, ‚gateway': Stadt und Umweltgeschichte

Städte haben sich im Laufe der vergangenen zwei Jahrzehnte fest als umwelthistorischer Forschungsgegenstand etabliert. Die von Martin Melosi und Joel Tarr vor allem für die US-Umweltgeschichte beklagte einseitige Konzentration auf außerurbane Forschungsfelder scheint überwunden.[4] Und dies zurecht, denn eine Reihe von Faktoren des städtischen Lebens und der Stadt-Umland-Beziehungen sorgen dafür, dass ein umwelthistorischer Blick auf die Stadt lohnt. Das Leben menschlicher Gesellschaften in Städten unterscheidet sich zwar nicht grundsätzlich vom Leben in außerstädtischen Siedlungskontexten: Stadt- wie Landbevölkerung müssen sich mit einer Fülle stofflicher Ressourcen versorgen, verbrauchen kinetische und chemisch gebundene Energie und müssen Abfallstoffe entsorgen; beide müssen im Umgang mit ihrer natürlichen Umwelt krisenhafte Extremereignisse (Unwetter, Überschwemmung, Erdrutsche, Dürre etc.) bewältigen. Schließlich greifen beide extraktiv, gestaltend und verschmutzend in ihre natürliche Umwelt ein. Beide Lebensformen unterscheiden sich eher in quantitativer als in qualitativer Hinsicht. Dieser Unterschied ist – um ein von Stadthistorikern geprägtes Kategorienbündel zu verwenden – in der Verdichtung, Nähe und Steigerung[5] angelegt. Zwar geht eine verdichtete Siedlungsform mit einem in vieler Hinsicht gesteigerten Problemdruck einher (z. B. Seuchengefahr, Brandgefahr, Kapazitätsanforderungen an Ver- und Entsorgungssysteme), aber städtische Gesellschaften agieren besonders effizient, wenn es darum geht, technische und organisatorische Strategien zu entwickeln, um solchen Problemen z. B. durch Infrastrukturausbau oder eine erhöhte Regelungsdichte zu begegnen.

Martin Melosi hat mit seinem 1993 erschienen Aufsatz ‚The Place of the City in Environmental History' wesentlich zur Positionierung und theoretischen Fundierung der urbanen Umweltgeschichte beigetragen.[6] Er bezieht sich dabei auf eine Reihe theoretischer Zugriffe der Stadtsoziologie, Stadtplanungsgeschichte und Stadtökologie, die die umwelthistorische Analyse des Phänomens Stadt anregen können. Um die Vielschichtigkeit der funktionalen Interdependenzen einer Stadt zu beschreiben, haben etwa in der Stadtsoziologie Konzepte viel Zuspruch erfahren, die sich der Organismus-Metapher bedienen. Andrew Isenberg attestiert der stadtsoziologischen ‚Chicago School' und ihren organistischen Konzepten erheblichen Einfluss auf die Stadt-Umwelthistoriker der ersten Generation, unter denen er Tarr und Melosi namentlich nennt.[7] Spencer W. Havlick begriff im Jahre 1974 die Stadt als eine „transformed combination of resources [land, water, air, mineral

[4] Vgl. Melosi (1993), Tarr (2001), Schott (2005).
[5] Heit (2004): 12, Vorwort der Reihenherausgeber, in: Schott, Luckin, Massard-Guilbaud (2005): III.
[6] Melosi (1993)
[7] Isenberg (2006): XIII.

and human]“ und sah als Ergebnis dieser Transformation die Stadt als eine „second order resource“.[8] Ähnlich beschreibt der Soziologe David Harvey das System Stadt als ein „giant man-made resource system“, in dem die Strukturierung und Differenzierung von Raum durch die Verteilung von Kapitalinvestitionen geregelt werde. Der Stadt- und Regionalplaner Manuel Castells rückt die menschliche Aktivität stärker ins Zentrum und gelangt so zu folgender Definition:

> Cities are living systems, made, transformed and experienced by people. Urban forms and functions are produced and managed by the historical relationship between human consciousness, matter, energy and information.[9]

‚System‘, ‚Ressource‘ und ‚Stoffwechsel‘ erscheinen – ergänzt um den Menschen bzw. die Gesellschaft als historischen Akteur – als Leitkategorien einer analytischen Annäherung an das Phänomen Stadt. Sie bilden auch die Eckpunkte der Perspektive, die von den ‚Round Tables on Urban Environmental History‘ in die Diskussion gebracht wurde:

> Cities [...] should be analysed as collective social actors engaged in the opening up of resources, in the shaping of technologies implemented to organize the provision of certain resources. And these activities should also be considered in terms of their effects on remodelling urban patterns of behaviour.[10]

Während William Rees’ Konzept des ‚ökologischen Fußabdrucks‘ urbaner Regionen aus historischer Perspektive nicht unwidersprochen geblieben ist,[11] geniest das des ‚städtischen Stoffwechsels‘ große Zustimmung.[12] Versucht das Eine modellhaft zu quantifizieren, wie viel Landfläche für die biotischen Prozesse benötigt wird, um die Versorgung der städtischen Bevölkerung mit stofflichen und energetischen Ressourcen zu gewährleisten und deren Abfallstoffe aufzunehmen,[13] steht das Andere in engem Zusammenhang mit dem Konzept des ‚gesellschaftlichen Stoffwechsels‘ in der Sozialökologie Wiener Prägung.[14] Neben anderen propagiert auch Verena Winiwarters methodisches ‚Plädoyer für eine Umweltgeschichte der Stadt‘ die Untersuchung der Stadt als sozialmetabolisches System.[15] Skeptisch verweist Andrew Isenberg darauf, dass das Metabolismus-Konzept wohl ein wertvolles gedankliches Instrument sei, in der Anwendung auf spezifische Orte und Zeitpunkte aber wie so viele theoretische Modelle an die Grenzen seiner Präzision stoße.[16] Gerade die für die Stadtgeschichte so entscheidende Frage der gesellschaftlichen Verteilung von Macht werde in organistischen Konzepten verwischt.

Doch welche Potenziale bietet die Stoffwechselperspektive? Zunächst kann sie eine qualitative und quantitative Identifizierung von Stoffströmen anleiten. Daran müssen sich aber Nachfragen anschließen: Bestehen Verhältnisse der Privilegie-

[8] Zit. nach Melosi (1993): 6.
[9] Zit. nach Melosi (1993): 6.
[10] Schott (2005): 9.
[11] Vgl. Hoffmann (2003).
[12] Vgl. Schott (2005):9-11.
[13] Rees (1992); Rees, Wackernagel (1997).
[14] Fischer-Kowalski u. a. (1997).
[15] Winiwarter (1998).
[16] Isenberg (2006): XIII.

rung bzw. Konkurrenz gegenüber anderen Städten oder Regionen, was die Versorgung mit bestimmten Ressourcen betrifft? Inwieweit fördert oder behindert der gesicherte Zugriff auf bzw. das Fehlen von Ressourcen die Entwicklung einer Stadt? Welche regionalen und weiter entfernten Ökosysteme sind in welcher Weise durch den urbanen Stoffwechsel betroffen? Indiziert der fassbare Stoffstrom eine nachhaltige Entwicklung? Auch gilt es hinsichtlich des Terminus ‚Stoffstrom' bzw. ‚Stofffluss' zu bedenken, dass dieser dazu neigt, die Transportproblematik zu vernebeln. Rohstoffe, Waren oder Abfälle fließen in den seltensten Fällen einfach von selbst. Sie müssen transportiert werden. Der Transport stellt namentlich in der vorindustriellen Gesellschaft einen entscheidenden Engpass in der Rohstoffversorgung dar. Es bedarf also der weiteren Nachfrage: Welche Distanzen sind mit welchem energetischen bzw. wirtschaftlichen Aufwand bei der Ressourcenzufuhr zu überwinden?

Doch Städte waren und sind nicht nur als Verbraucher stofflicher Ressourcen und Energie mit ihrer Umwelt verwoben. Sabine Barles hat den ‚metabolic approach' auf die Umweltgeschichte der französischen Hauptstadt Paris im 19. und frühen 20. Jahrhundert angewendet.[17] Auf der Basis einer sehr genauen qualitativen Analyse der Stoffströme, bei der sie vor allem den Umgang mit den vermeintlichen Abfällen der Stadt (z. B. Fäkalien, Knochenabfälle, Lumpen) unter die Lupe nimmt, kann sie zweierlei nachweisen. Erstens, die Stadt fungiert auch als Ressourcenlieferant – je nach Sektor geradezu als ‚chief mine'[18] – der frühen Industrialisierung. Stoffkreisläufe sind in der Stadt der ‚Ersten Industrialisierung' keine vormodernen Relikte, sondern Basis der ökonomischen Entwicklung. Zweitens, stoffliche Veränderungen markieren das Aufbrechen der Stadt-Umland-Beziehungen ab dem späten 19. Jahrhundert.

Städte agieren auch als Drehscheiben für die Verteilung von Stoffen und damit als Weichenpunkte und Organisatoren der Stoffströme – ‚gateways' in den Worten William Cronons.[19] Seine viel beachtete Studie über ‚Nature's Metropolis' Chicago zeigt, wie diese Stadt über viele Jahrzehnte hinweg als Zentrum den nordamerikanischen Handel mit Holz, Vieh und Getreide dominierte und damit das ökologische Gesicht zehntausender Quadratkilometer Landes bestimmte. Im meist kleineren Maßstab ist bei jeder Stadt nach dieser Verteilerfunktion zu fragen. Das Regensburger Beispiel etwa regt zu der Frage an, inwieweit die sich wandelnde Position der Stadt als Umschlagplatz für den überregionalen Holzhandel ihre eigene Versorgung beeinflusste.

All dies rührt auch an das Thema der regionalen Integration von Städten und damit an regional- und wirtschaftsgeschichtliche Aspekte. Mag der Begriff der ‚Region' in seiner Vagheit schon bei Umwelthistorikern Skepsis erregen, so weisen auch Wirtschafts- und Kulturhistoriker wie Peter Ainsworth und Tom Scott auf

[17] Barles (2005).
[18] Barles (2005): 34.
[19] Cronon (1991).

seine Probleme hin, ohne ihn jedoch letztlich zu verwerfen.[20] Ainsworth und Scott glauben, man könne die für Städte überlebenswichtige Symbiose mit ihrem Hinterland nur als ‚regionales System'[21] verstehen. Dies führe aber zu dem Problem, definieren zu müssen, was eine Region ausmache. Sie verweisen auf eine ‚essentialistische' Sicht, die eine Region als eine von geologischen und topographischen Faktoren quasi natürlich bestimmte, homogene Einheit definiert, während andere Ansätze Regionen mehr als intellektuelle Konstrukte verstehen, die anhand funktionaler Kriterien des gesellschaftlichen Wirtschaftens umrissen würden. Letzten Endes seien Regionen „the product both of reality (or nature) and of imagination (or human agency)."[22] Modelle wie die konzentrisch um städtische Märkte gelagerten Zonen agrarischer Produktion eines Johann Heinrich von Thünen oder Walter Christallers Zentralorttheorie können hier nicht vertieft werden. Beide haben zahlreiche Wissenschaftler (nicht zuletzt Cronon) dazu inspiriert, die Reichweite solcher Konzepte in der Anwendung auf konkrete Untersuchungsregionen auszuprobieren. Doch bleibt der grundsätzliche Nutzen des Konzepts ‚Region' gerade für das Untersuchungsgebiet dieses Beitrags zu unterstreichen: Es verdeutlicht im Nahbereich, dass es sich z. B. bei der durch Zufuhrbeschränkungen bedingten Ressourcenverknappung um nichts anderes handelt als um eine Störung der Interaktion von Stadt und Region. Im Übergang zum Fernbereich wird mit dem Begriffspaar von ‚regional' und ‚überregional' die Verschränktheit und der Austausch zwischen unterschiedlichen regionalen Prozessen deutlich.

Was nun die ‚Zentralressource' Holz angeht, beklagte Joachim Radkau noch 1997, dass sich bislang weder die stadtgeschichtliche Forschung noch die Forstgeschichte in nennenswertem Maße mit dem Problemfeld der städtischen Brennholzversorgung auseinandergesetzt hätten.[23] Er erklärt dies damit, dass sich das Interesse der Forsthistoriker auf Fragen der territorialstaatlichen Forstverwaltung und -bewirtschaftung konzentriere, während Stadthistoriker in ihren Forschungen weitgehend auf Phänomene innerhalb der Stadtmauern fixiert seien. Dabei identifizierte der Historiker Ernst Schubert den Wald bereits 1986 als die „wirtschaftliche Grundlage der spätmittelalterlichen Stadt"[24], und dort, wo Städte seit ihrer Gründung über Waldbesitz verfügten bzw. diesen im Laufe ihrer Geschichte auf- oder ausbauen konnten, hatte das Verhältnis von Stadt, Waldbesitz und Waldnutzung bereits zuvor das Interesse von Forsthistorikern auf sich gezogen. Freilich, so der Vorwurf Radkaus, sei die forsthistorische Literatur zu Stadtwäldern selbst innerhalb der forsthistorischen Szene kaum rezipiert worden.[25] Helmut Brandls Studie zum Freiburger Stadtwald aus dem Jahre 1970 sei als Beispiel für Arbeiten dieser früheren Generation erwähnt.[26] Brandl setzt auf einer sehr guten Quellenbasis Stadtentwicklung, städtisches Ressourcenmanagement und Waldentwicklung während einer rund 850jährigen Zeitspanne in Beziehung zueinander. Jüngere ge-

[20] Ainsworth, Scott (2000).
[21] Ainsworth, Scott (2000): 18f.
[22] Ainswroth, Scott (2000): 19.
[23] Radkau (1997): 43-48.
[24] Schubert (1986).
[25] Radkau (1997): 43.
[26] Brandl (1970).

schichtswissenschaftliche Untersuchungen greifen das Thema am Göttinger und Hannoveraner bzw. am Hamburger Beispiel auf.[27] Dabei erweitert Hans Walden seine Hamburger Studien durch eine dezidiert kulturgeschichtliche Perspektive.

Das Beispiel der Holzversorgung europäischer Städte vor der bzw. an der Schwelle zur Industrialisierung zeigt besonders deutlich, welch weitreichende Implikationen das Problemfeld städtischer Ressourcenzufuhr auch für klassische geschichtswissenschaftliche Untersuchungsgebiete besitzt. Joachim Radkau hat versucht, das „Rätsel der städtischen Brennholzversorgung" in vorindustrieller Zeit dadurch zu lösen, verschiedene Stadttypen im Hinblick auf die Situation zu definieren, in der die Städte ihre Versorgung zu organisieren hatten. Er unterscheidet dabei als situativ bedingte Stadttypen Städte, die auf umfangreichen eigenen Waldbesitz zurückgreifen konnten, Städte deren geographische Lage die Zufuhr großer Holzmengen auf dem Wasserwege erlaubte, Städte als Standorte von Montanindustrie bzw. Salzproduktion und Städte, die – etwa als Residenzstadt – über die Machtbasis verfügten, die sie umgebende Region und deren natürliche Ressourcen zu kontrollieren.[28] Nils Freytag und Wolfgang Piereth umreißen anhand der Entwicklung in Süddeutschland und Österreich verschiedene Problem- und Politikfelder, die namentlich im frühen 19. Jahrhundert mit der Holzversorgung von Städten in Beziehung standen: ökonomischer Wandel (Deregulierung, Liberalisierung, neue Binnenmärkte wie der Zollverein, Industrialisierung), Staatsbildung (Integration vormals unabhängiger Städte in die neuen Territorialstaaten, Konflikte um die Kommunalverfassung und um kommunale Rechte), Sozialpolitik (Ringen um die Verteilung staatlicher und kommunaler Zuständigkeiten im Umgang mit den Folgen von Urbanisierung, Bevölkerungswachstum und Pauperismus) und Ressourcenmanagement (Forstpolitik, ‚Holznot'-Diskurs, Einsatz von Brennholzsubstituten etc.).[29] Es ist das spannungsvolle Zusammenspiel dieser Problem- und Politikfelder, das auch in Regensburg die Entwicklung der städtischen Brennholzversorgung prägte.

Das Beispiel Regensburg

Regensburg liegt am Nordrand des bayerischen Donautals.[30] Die sich nördlich anschließende Oberpfalz konnte als Montanregion mit einem entsprechenden Eigenbedarf wenig Holz für die Versorgung Regensburgs beisteuern. Südlich der Donau öffnet sich das tertiäre Hügelland nach Osten in die Ebene des Gäubodens. Beides sind klimatisch begünstigte Regionen, in denen seit Jahrhunderten der Ackerbau dominiert, während Wälder einen verhältnismäßig kleinen Anteil der Fläche bedecken. Nordöstlich Regensburgs erheben sich die Hügelketten des ‚Vorwaldes', des westlichen Ausläufers des Bayerischen Waldes. Ein erheblicher Teil dieses waldreichen Mittelgebirges entwässert in den Fluss Regen, der in Regensburg in die Donau mündet. Diese Verbindung war für die Holzversorgung

[27] Borgemeister (2005), Walden (2004).

[28] Radkau (1997).

[29] Freytag, Piereth (2002).

[30] Siehe Abbildung 1 (Kartengrundlage: Blatt „Die süddeutschen Territorien 1789" in: Spindler (1969): 30-32).

Regensburgs von zentraler Bedeutung. In größerer örtlicher Nähe befinden sich Wälder, deren Holz über die Donau in die Stadt transportiert werden konnte. Flussaufwärts lagen die Wälder bei Kelheim bzw. im Altmühltal, flussabwärts säumen die Donaustaufer und Wörther Waldungen das Donaunordufer.

Die freie Reichsstadt des 18. Jahrhunderts beherbergte den ‚Immerwährenden Reichstag', besaß darüber hinaus aber keinerlei überregionale Bedeutung. Während dieser Zeit beherrschte die Reichsstadt nur einen kleinen, vollständig von kurbayerischem Territorium umgebenen Burgfrieden und konnte weder eigene Wälder bewirtschaften noch auf einen unbehinderten Holztransport auf der Donau zurückgreifen.[31]

Während der napoleonischen Herrschaft wurde Regensburg Hauptstadt eines nur kurze Zeit existierenden Fürstentums. Resultierend aus Säkularisierungen kontrollierte die Residenzstadt nun ein mit Wäldern gut ausgestattetes Territorium. Beeinflusst von zeitgenössischen ökonomischen Ideen ging die Regierung des Fürstprimas Karl Theodor von Dalberg sogar davon aus, dass man über mehr Wald verfügte als für die städtische Versorgung notwendig und beschloss eine Reduzierung der Waldfläche.[32] Man verfolgte damit zwei Ziele: erstens die Gewinnung zusätzlicher Flächen für die landwirtschaftliche Produktion und zweitens den Einsatz des Ertrages aus dem Holzverkauf zur Haushaltskonsolidierung und zur Finanzierung von Projekten der fürstlichen Wirtschaftspolitik, konkret der städtischen Gewerbeförderung. Kriegsbedingt und wegen des Überganges des Dalberg-Fürstentums an das nunmehrige Königreich Bayern im Jahre 1810, hatte die Dalbergsche Forstpolitik keine Zeit sich zu bewähren; längerfristige Auswirkungen können daher nicht beurteilt werden.

[31] Knoll (2002), zur Entwicklung des Burgfriedens und zu den um die Burgfriedensgrenzen entstandenen Konflikten vgl. Schmid (1995): 147-151.

[32] Vgl. Knoll (2006): 84-86, Scherm (2003): 242-246. Dalberg hatte als Teil seines neu gebildeten Herrschaftskomplexes im Zuge des Reichsdeputationshauptschlusses von 1803 auch das Fürstentum Regensburg erhalten, in dem wiederum die Reichsstadt Regensburg, die ehemaligen Reichsklöster und das Fürstbistum Regensburg aufgingen. Zu letzterem gehörten die umfangreichen Wälder am Donau-Nordufer bei Donaustauf und Wörth, aber auch Waldbesitz auf bayerischem Territorium wie das Frauenholz bei Kelheim.

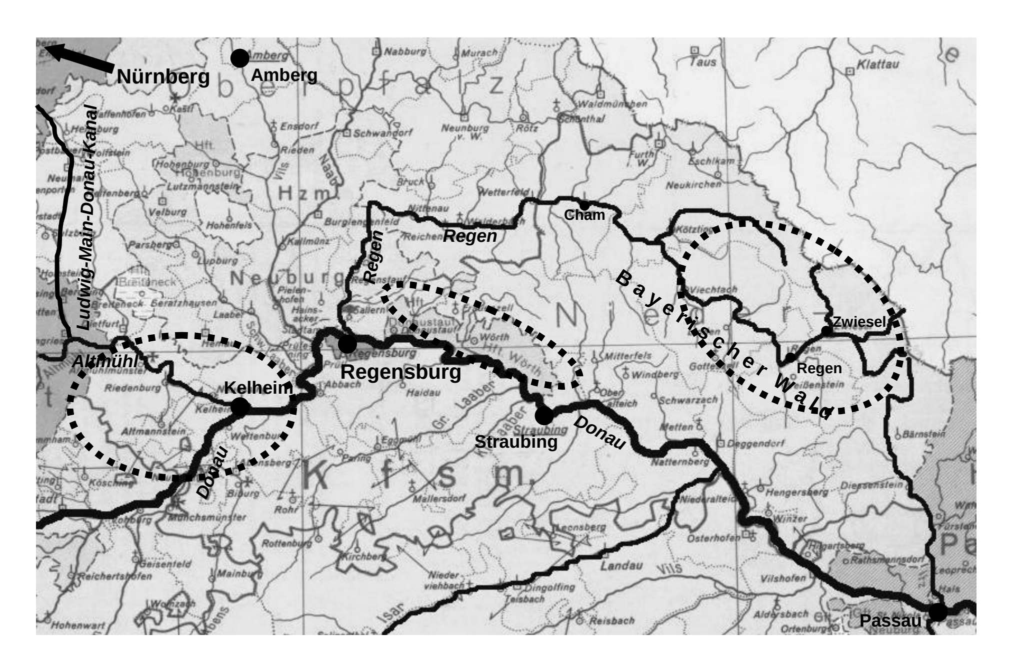


Abb.1. Waldgebiete (gestrichelt gekennzeichnet) und Wasserwege der Regensburger Holz-versorgung.

Die demographische wie die ökonomische Entwicklung der bayerischen Landstadt Regensburg im 19. Jahrhundert hinkte anderen bayerischen Städten hinterher. Während sich in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Einwohnerzahlen Münchens und Nürnbergs verdoppelten, wuchs Regensburg zwischen 1812 und 1852 moderat von 18.374 auf 25.898 Einwohner.[33] Noch im Jahre 1861 kamen in der Produktion des örtlichen Gewerbes nicht mehr als 13 Dampfmaschinen mit insgesamt 56 PS zum Einsatz.[34] Zwischen dem Brennholzverbrauch der Stadt im Jahre 1770, der von bayerischer Seite auf 25.656 ¾ Klafter (rund 80.306 m^3) veranschlagt worden war, und den im Jahre 1837 vom Magistrat ermittelten 27.491 Klaftern (rund 86.047 m^3) lag eine entsprechend geringe Steigerung.[35] Und noch in einem Schreiben des Magistrats an das bayerische Finanzministerium im Juli 1853 ist davon die Rede, dass 5000 Klafter (rund 15.650 m^3) etwa ein Fünftel des Regensburger Brennholzbedarfs ausmachten.[36] Die Dynamik des zunehmend liberalisierten Holzmarktes, der Fall der Handelsschranken im ‚Deutschen Zollverein' (1834) und die in Aussicht stehende Eröffnung des Ludwig-Main-Donau-Kanals führten aber in den 1830er Jahren auch hier zu einem kritischen Anstieg der Holzpreise.[37] Der 1845 fertiggestellte Kanal band die Donau über Altmühl

[33] Shorter (1967): 807.

[34] Gewerbestatistik für den Zollverein, vorgelegt vom Magistrat der Stadt Regensburg am 9. Oktober 1861, Stadtarchiv Regensburg ZR-I 5406.

[35] Knoll (2006): 90.

[36] Magistrat der Stadt Regensburg an Ministerium der Finanzen, Regensburg, 15. Juli 1853, Stadtarchiv Regensburg ZR-I 1861.

[37] Siehe Abbildung 2.

und Rezat an den Main und damit Ostbayern an Franken an. Dies erlaubte es, größere Holzmengen aus dem ostbayerischen Raum nach Franken und weiter ins Rhein-Main-Gebiet zu transportieren.

Entwicklung der Regensburger Brennholzpreise der ersten Novemberwoche nach den Intelligenzblättern für den Regenkreis / Oberpfalz

Abb.2. Entwicklung der Regensburger Novemberpreise für Brennholz von 1830 bis 1870.

Abbildung 2 zeigt die aus den Intelligenz- bzw. Amtsblättern ermittelte Entwicklung der Regensburger Novemberpreise für verschiedene Brennholzsortimente zwischen 1830 und 1870.[38] Die senkrechten Pfeile markieren Ereignisse, die in einem möglichen Zusammenhang zur Holzpreisentwicklung in der Region stehen: 1845 wurde der Ludwig-Main-Donau-Kanal eröffnet. Die Statistik der staatlichen Verkehrsanstalten weist für Beilngries und Kelheim, die beiden wichtigsten Holzversandhäfen dieses Wasserwegs in Richtung Franken, in den Berichtsjahren 1859/ 60 bis 1866/ 67 die Verladung von jährlich zwischen rund 542.524 Tonnen (1865/ 66) und rund 751.504 Tonnen Holz (1859/ 60) nach.[39] Die Frachtlast am wichtigsten Entladehafen Nürnberg setzte sich aus 76% Brennholz, 10% Stammholz, 8% ‚Hopfenstangen' (schwaches Stammholz, z. B. für Telegraphenmasten) und 6% Bretter, Dielen, Latten und Schwellen zusammen.[40] 1847 führte der private Holzhändler Simon-Maier-Loewi, der zuvor im Bayerischen Wald Wälder aufgekauft hatte, auf dem Regen eine erste private Brennholztrift von 2500 Klaftern (rund 7825 m³) bis Regensburg durch. Im Folgejahr triftete er 6000 Klafter (rund 18.800 m³) in die Stadt. 1853 organisierte die Stadt Regensburg auf dem Regen eine erste Brennholztrift in Eigenregie und brachte so 5000 Klafter (rund 15.650

[38] Intelligenzblätter (1830-1837), Intelligenzblätter (1838-1853), Kreis-Amtsblätter (1854-1870).

[39] 8. Nachweisung (1860) Beil. 7, 9. Nachweisung (1861) Beil. 7, 10. Nachweisung (1862) Beil. 10, 11. Nachweisung (1863) Beil. 10, 12. Nachweisung (1864) Beil. 10, 13. Nachweisung (1865) Beil. 16a, 14. Nachweisung (1866) Beil. 25a, 15. Nachweisung (1867) Beil. 35, 16. Nachweisung (1868) Beil. 34. Siehe Abbildung 3.

[40] Angaben für das Etatjahr 1866/67.

m³) nach Regensburg. Hierzu bezog man 3000 Klafter (rund 9400 m³) zur Forsttaxe vom Staat, während man 2000 Klafter (rund 6260 m³) auf dem freien Markt zukaufte, um das Triftvolumen zu ergänzen. 1859 bagann der bayerische Staat unter der Federführung der Forstverwaltung eigene Triften (die sog. Aerarialtriften) auf dem Regen. Im selben Jahr wurde die Bahnlinie Schwandorf-Regensburg-Landshut eröffnet, 1861 die Bahnlinie Schwandorf-Cham. 1862 wurde die Bahnlinie Cham-Furth im Wald an die Böhmische Westbahn angeschlossen, was eine direkte Anbindung an die nahegelegenen böhmischen Kohlevorkommen herstellte. Die Auswirkungen dieses Verbindungsschlusses für Nord- und Ostbayern lassen sich anhand statistischen Materials zur Nürnberger Kohleversorgung illustrieren. Die Berichte der Verkehrsanstalten vermerken für die Berichtsjahre 1862/ 63 und 1863/ 64 eine sprunghafte Zunahme der per Bahn aus dem Ausland (i. e. Böhmen) nach Nürnberg verbrachten Kohle und im Folgejahr ein Einbrechen der in Bamberg auf den Kanal Richtung Donau (v. a. für den Hauptabnehmer Nürnberg) verladenen Kohletonnage.[41] Nach Regensburg gelangten 1863 bis 1866 per Bahn jährlich zwischen rund 237.465 Tonnen (1863) und 386.156 Tonnen Steinkohle (1864).[42]

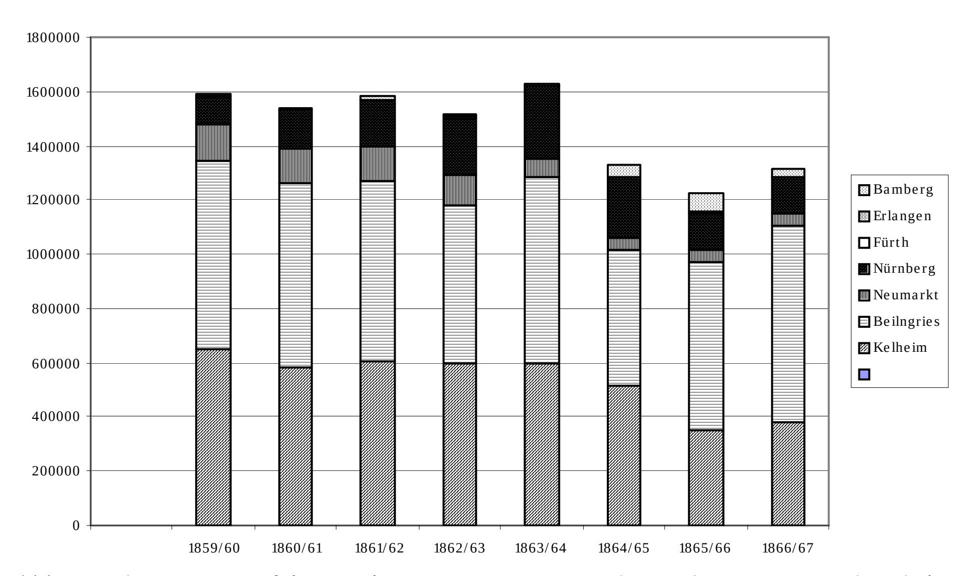


Abb.3. Holztransport auf dem Ludwig-Main-Donau-Kanal in Richtung Main nach Beladeorten.

[41] 12. Nachweisung (1864) Beil. 9, 10; 13. Nachweisung (1865) Beil. 11, 16a.
[42] Jahresbericht (1864): 19, Jahresbericht (1865): 25, Jahresbericht (1866): 20, Jahresbericht (1867): 12.

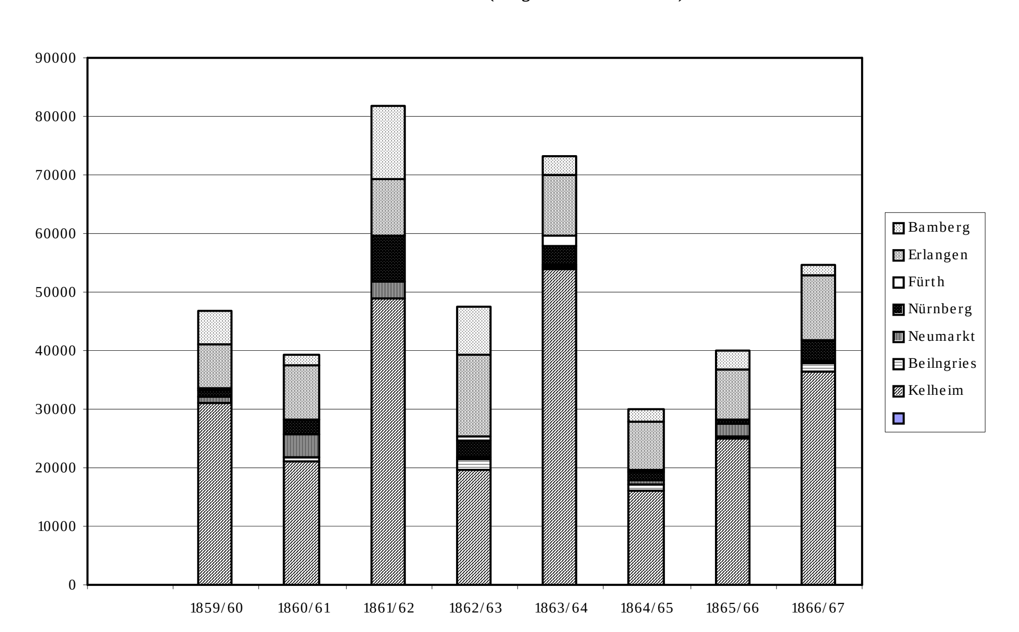


Abb.4. Holztransport auf dem Ludwig-Main-Donau-Kanal in Richtung Donau nach Beladeorten.

Stadt ohne Wald

Jahrhunderte lang existierte die Freie Reichsstadt Regensburg als politische Enklave, vollständig umgeben vom bayerischen Herzogtum.[43] Jahrhunderte lang währten auch die bayerischen Versuche, Regensburg (wieder) ins eigene Territorium einzugliedern. Dies geschah sowohl mit kriegerischen Mitteln als auch durch die Ausübung wirtschaftlichen Drucks. Betrachtet man die bayerische Politik der zollrechtlichen Behinderung und der zeitweisen Absperrung der Getreide- oder Holzzufuhr, kann man sich des Eindrucks gewisser Parallelen zur Blockade Westberlins 1948/ 49 nur schwer erwehren. Diesen politischen Begleitumständen und der bereits erwähnten Waldlosigkeit des eigenen, sehr kleinen Territoriums war es geschuldet, dass die reichsstädtische Verwaltung über eigenen Handlungsspielraum in der Holzversorgung nicht verfügte. Mitte des 18. Jahrhunderts errichtete Bayern einen Ring neuer Mautstationen um Regensburg. Eine 1765 erlassene neue Mautordnung erschwerte die Holzzufuhr weiter. 1769 nahm dann am Regen nahe des Dorfes Reinhausen ein kurbayerischer ‚Holzgarten' seinen Betrieb auf, der die restriktive Politik abrundete. Holz, das aus Bayern stammte, und auf dem Wasserweg nach Regensburg gelangte, durfte nicht mehr an der zentral gelegenen Holzlände angelandet werden, sondern musste über den Reinhausener Holzgarten

[43] Zum Folgenden: Knoll (2002).

umgeschlagen werden. Dies bedeutete für Holz, das die Stadt auf der Donau erreichte, einen zuvor nicht nötigen erheblichen Umweg über Land. Auch der Reichstag und seine Diplomaten waren von den bayerischen Restriktionen betroffen, was der Problematik eine reichspolitische Dimension verlieh.

Regensburgs Existenz als ‚Stadt ohne Wald' – zumindest innerhalb ihrer Burgfriedensgrenzen – hatte sicher nicht nur Konsequenzen für die Holzversorgung; das Fehlen städtischen Waldbesitzes dürfte auch mentalitätsprägend auf die Bewohner und auf deren Wahrnehmung der außerstädtischen Umwelt gewirkt haben. Walderleben als Naherholung war in anderen Städten schon im 15. und 16. Jahrhundert eine alltägliche Angelegenheit, man denke etwa an den Ausflugstourismus der Nürnberger Bevölkerung in den Nürnberger Reichswald, der seit dem 14. Jahrhundert nachgewiesen ist, oder die Stralsunder Erholungssuchenden, für die bereits im 16. Jahrhundert im stadtnahen Wald Tische und Stühle zu Essen und Trinken im Freien und zum Tanz einluden.[44] In Regensburg dürfte, was Hans Walden als „öffentliche[s] Erholungsgrün mit punktueller Waldillusion"[45] bezeichnet, nämlich die Pflanzung von Bäumen im städtischen Raum, deswegen eine umso wichtigere Rolle gespielt haben.[46]

Natürliche und politische Knappheit

Winfried Schenk hat zur Periodisierung der städtischen Holzversorgung Würzburgs zwei Phasen von einander unterschieden: erstens die Brennholzversorgung im 18. Jahrhundert und bis 1830 unter dem Einfluss merkantilistischer Ideen und zweitens die Brennholzversorgung nach 1830 im Geiste des Wirtschaftsliberalismus und der energetischen Wende um 1860.[47] Abgesehen davon, dass das Regensburger Beispiel die Zwischenschaltung einer dritten Phase der aufgeklärt-kameralistischen Ökonomisierung (nicht Liberalisierung!) während der Dalbergjahre 1803-1810 erforderte, scheint es mir sinnvoll vor einer derartigen Etikettierung erst die Faktoren natürlich und im weitesten Sinne politisch bedingter Verknappung in der Untersuchungsregion aufzuspüren. Dabei ist es wichtig, sich den historischen Akteuren zu widmen, die über das ‚Wie' des Wirtschaftens mit den natürlich gegebenen Bedingungen bestimmten. Die Blockadepolitik des spätabsolutistischen kurbayerischen Staates in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts ist einfach analysiert.[48] Wir finden drei Motivstränge: einen politisch-verfassungsrechtlichen, der schlicht darauf hinauslief, die ungeliebte Enklave einzuverleiben, einen merkantilistisch-policeypolitischen und einen dritten Motivstrang, der im Kontext von Forstwirtschaft und Ressourcenmanagement steht und auf eine reale und forstwirtschaftlich begründete Sorge um die Waldreserven im Donauraum

[44] Vgl. Walden (2002): 393-401.
[45] Walden (2002): 400.
[46] Vgl. Knoll (2006): 83f.
[47] Schenk (2002): 164f, 169.
[48] Vgl. Knoll (2002): 40-42, 51-53.

schließen lässt. Allein das Bestehen dieser Sorge lässt im Zeichen eines zeitgenössischen ressourcenspezifischen Krisenbewusstseins freilich noch keine sicheren Rückschlüsse auf den regionalen Waldzustand zu. Dies zeigt das der bayerischen Politik ähnlich gelagerte Vorgehen des Regensburger Bischofs im späten 18. Jahrhundert. Auch er verfolgte hinsichtlich der hochstiftischen Wälder eine Politik zunehmender Ausfuhrbeschränkung, obwohl ihm seine eigene Forstverwaltung attestierte, dass die in den Jahren von 1700 bis 1785 stetig gestiegenen Holzabgaben die Waldentwicklung nicht negativ beeinflusst hätten.[49] In ihren Auswirkungen lässt sich die kurbayerische Blockadepolitik als ein Moment beschreiben, das den funktional-symbiotischen Zusammenhang zwischen Stadt und Hinterland künstlich unterbricht. Winfried Schenks Feststellung, dass die vorindustriellen Holznöte in Würzburg vor allem organisatorisch und politisch bedingt gewesen seien,[50] findet im Regensburger Befund seine Parallele.

Staat, Kommune, Markt und Verkehrsentwicklung als Determinanten der Holzversorgung

Wesentlich schwieriger ist es, die vielschichtige Rolle des Staates im 19. Jahrhundert adäquat zu fassen. Zum einen wächst der bayerische Staat durch die Säkularisationen und Mediatisierungen der Jahrhundertwende in die Rolle des mit Abstand größten Waldbesitzers. D. h. wer sein Auftreten im liberalisierten Holzmarkt der ersten Jahrhunderthälfte im Sinne der neoklassischen Wirtschaftstheorie nur als Normensetzer und Aufsichtsorgan sieht, verkennt seine Marktintegration und seine Marktinteressen.

Bernd Grewe kommt auf Basis seiner Studien zur Bayerischen Pfalz zu dem Ergebnis, dass Motive der ökonomischen Gewinnmaximierung in der Waldnutzung der bayerischen Staatsforstverwaltung Motive der Fürsorgepflicht und Sozialpolitik klar überwogen.[51] Dieser Befund ist für die Regensburger Region zu bestätigen. Die Forstverwaltung setzte u. a. verstärkt auf Auktionen zur Erzielung besserer Preise. Wenn Grewe feststellt, dass bewusste Verknappung des Angebots aber wohl nicht zum Repertoire der behördlichen Preispolitik gehört habe, deuten in Altbayern zumindest punktuell Indizien in die entgegengesetzte Richtung.

Zum anderen zerfällt ‚der Staat' als historischer Akteur der städtischen Brennholzversorgung in eine durchaus heterogene Schar unterschiedlicher Institutionen und Entscheidungsträger: Im Bayern des 19. Jahrhunderts war die Forstverwaltung Teil des Finanzressorts, das auf der Ebene der Münchener Zentralregierung durch das Finanzministerium und auf der Ebene der Regierungsbezirke durch die ihm nachgeordneten Finanzkammern der Bezirksregierungen geführt wurde. Der Regensburger Holzbezug über den Regenfluss aus dem Bayerischen Wald invol-

[49] Forstamt Donaustauf an die bischöfliche Hofkammer, Donaustauf, 26. Januar 1786, Hauptstaatsarchiv München Th u. T. Abg. 30-1/82.

[50] Vgl. Schenk (2002): 170f.

[51] Vgl. Grewe (2004a): 345-367.

vierte qua Zuschnitt der Amtsbereiche zwei Bezirksregierungen (Regenkreis, ab 1837 Oberpfalz; Unterdonaukreis, ab 1837 Niederbayern). Den kommunalen Magistraten waren als staatliche Kontrollorgane die Gremien der ‚Gemeindebevollmächtigten' beigestellt, die den ‚Kammern des Inneren' der Bezirksregierungen unterstanden. Letztere waren nachgeordnete Behörden des Innenministeriums. Dieses wiederum wurde in der ersten Jahrhunderthälfte auch in der Brennholzfrage aktiv, als die Holzpreissteigerungen als soziales Problem begannen, die politisch ohnehin angespannte Gesamtsituation des Vormärz weiter zu beunruhigen. Die Innenverwaltung und die Finanzverwaltung verfolgten in der Frage der städtischen Holzversorgung einander widersprechende politische Linien. Dies zeigen nicht nur die Untersuchungen Wolfgang Piereths zur Politik der Münchener Zentralregierung, dies wird auch auf dem Regensburger Schauplatz deutlich.[52] In der Folge sollen verschiedene zeitgenössische Stellungnahmen diskutiert werden, die höchst unterschiedliche Blickwinkel auf ein und dieselbe Problemlage aufzeigen.

Wie bereits erwähnt, wurde 1845 der Ludwig-Main-Donau-Kanal eröffnet. Im August 1851 veranlasste das Finanzministerium Recherchen zu den Rückwirkungen der Eröffnung des Kanals auf den Holzabsatz in den bayerischen Staatsforsten.[53] Ein deswegen verfasster Bericht des Forstamtes Kelheim, dessen Zuständigkeitsbereich verschiedene Wälder im Mündungsgebiet von Donau und Kanal umfasste, schilderte die Situation wie folgt:

> [...] Die Eröffnung des Ludwigskanals hat indirekte auf die Erhöhung der Holzpreise im ganzen Amtsbezirke günstig eingewirkt, direkte haben sich aber die Preise im Revier Kelheimwinzer, namentlich im Frauenforste, in den Revieren Staußacker und Buch des Hienheimer Forstes und endlich im Revier Prunn durch die Verschiffung besonders der Scheithölzer I. Qualität auf dem Kanal gehoben.
>
> Vor der Eröffnung des Ludwigskanals sind die in freier Conkurrenz [sic] zur Versteigerung gekommenen besseren Brennholzsortimente größtentheils auf der Donau bis Regensburg verschifft worden und fanden dort vortheilhaften Absatz, bis später auf dem Regenflusse beträchtliche Holzquantitäten aus den tieferen Waldungen nach Regensburg zu Markt gebracht wurden.
>
> Diese neuen Brennholzbezugsquellen würden wesentlich auf das Sinken der Holzpreise im ganzen Forstamtsbezirke eingewirkt haben, wenn den Holzhändlern durch die Eröffnung des Ludwigskanals nicht Gelegenheit gegeben worden wäre, ihr ersteigertes Material in Gegenden abzusetzen, in denen die Holzpreise auch viel höher standen als in Regensburg.

[52] Vgl. Piereth (2002), Knoll (2006): 87-90.

[53] Ministerium der Finanzen an die Bezirksregierung von Niederbayern, Kammer der Finanzen, München 23. August 1851, Staatsarchiv Landshut, Regierung von Niederbayern, Kammer der Finanzen, Akten 383.

> Der fragliche Absatzweg nach Nürnberg, Fürth, Erlangen und Bamberg hat daher auf die Holzpreise im Frauenforste und Hienheimer Forste, mitunter auch auf jene im Revier Prunn einen unverkennbaren günstigen Einfluß geübt.[54]

Das Forstamt berichtet nicht von Holzmangel oder Krisenmanagement, es schildert eine für den staatlichen Waldbesitzer wie für die Holzhändler erfreuliche, weil mit einem stabil hohen Preisniveau verbundene Situation auf dem regionalen Holzmarkt. Die Stadt Regensburg erscheint nicht als Versorgungsproblem, sondern als ‚vortheilhafter' Absatzmarkt. Lediglich der Zufluss großer Holzmengen auf dem Regen hätte das Preisniveau gefährden können, wenn nicht der Kanal die Verbindung zur Hochpreisregion Franken hergestellt hätte.

Wer die hitzige Diskussion und den Aktionismus kennt, die die Holzproblematik der ersten Jahrhunderthälfte auch in Bayern hervorrief (Die bayerische Regierung ernannte einen eigenen Beauftragten zur Bekämpfung der Holzteuerung![55]), den mutet die zitierte Sicht wie die aus einer gänzlich anderen Realität an. Ein von der Bezirksegierung angeforderter Bericht des Regensburger Magistrats aus dem Jahre 1837 analysiert die Situation anders. Der Bericht bestätigt eine problematische Steigerung der Holzpreise, auch wegen der „Consumtion des Materials in Folge der allerdings steigenden Industrie hier z. B. durch die Errichtung einer Zukerfabric, die Erbauung der Dampfschiffe und das unverdenkbare Gedeihen der Porzellan- u. Bleistiftfabric [...].“ und wegen des Holzbedarfs der Ingolstädter Ziegelöfen, die für den Festungsbau produzierten.[56] Daneben gibt man hinsichtlich der Holzpreise aber zu bedenken, dass man jetzt (1837) und durch „unverhältnismäßiges Einhalten“ in der Holzernte sowohl in Privat- als auch in Staatswaldungen die Windbrüche der Jahre 1829 bis 1834 zu spüren bekomme. Außerdem halte sich im Hinblick auf den Kanal und die damit in Aussicht stehende Möglichkeit der Holzabfuhr jeder Waldbesitzer mit der Holzabgabe zurück. Das Angebot, so der Vorwurf, wird in spekulativer Absicht verknappt. Der Bericht zieht den Schluss, es sei notwendig, dem Holzwucher entgegenzuwirken und die Einwohner Regensburgs dauerhaft dagegen abzusichern. Daraus wird dann eine konkrete Forderung an den Staat abgeleitet. Seine Polizei- und Forstbehörden im nahen Kelheim sollten durch die Anlieferung der dortigen Holzvorräte und deren Verkauf in Regensburg den Konsumenten „die wahren Holzpreise aufzeigen“ und den Holzhändlern so Schranken setzen.

Als im Frühjahr 1846 der Holzhändler Simon Maier-Löwi 4000 Klafter Scheitholz auf dem Regen von Zwiesel nach Nittenau (nordöstlich Regensburgs gelegen) vertriftete und so die Machbarkeit großer Triften auf dem Regen unter Beweis stellte, reagierte der Landrat der Oberpfalz, ein Gremium mit rein beratender Kompetenz, erfreut über diese „wohlthätige Maßregel“ und verwies darauf, dass

[54] Bericht des Forstamts Kelheim an die Regierung von Niederbayern, Kammer der Finanzen, Kelheim 20. September 1851, Staatsarchiv Landshut, Regierung von Niederbayern, Kammer der Finanzen, Akten 383.

[55] Piereth (2002): 144.

[56] Bericht des Regensburger Magistrats and die Regierung des Regenkreises, Kammer des Inneren, Regensburg 7. September 1837, Stadtarchiv Regensburg ZR-I 8107.

sich in jüngster Vergangenheit das „Bedürfniß einer angemessenen Minderung der hohen Holzpreise in der Kreishauptstadt Regensburg und der Umgegend [...] noch dringender gestaltet“ habe.[57] Die daraus abgeleitete Forderung des Landrats nach der Aufnahme einer Regentrift in staatlicher Regie wurde in der regionalen Presse euphorisch begrüßt. Die ‚Passavia. Zeitung von Niederbayern‘ schrieb im folgenden Frühjahr, die Versicherung, dass der Landratsantrag in „besondere königliche Erwägung“ gezogen werde, könne

> „nur geeignet sein, in hiesiger Gegend allgemeine Freude zu erregen, denn der Staat besitzt in der Gegend von Zwiesel die ausgedehntesten Waldungen und ist durch den Ankauf des Gutes Rabenstein erst in der neuesten Zeit wieder in den Besitz mehrerer tausend Tagwerke der herrlichsten Forsten gelangt. Diese insgesammt würden bei der bisherigen Benützungsweise für den Staat nur einen sehr geringen Ertrag abwerfen; bei Einrichtung einer geregelten Trift aber, und bei forstmässiger Behandlung der Staatswaldungen um Zwiesel können ohne Nachtheile für diese alljährlich gegen 20.000 bis 25.000 Klafter des besten Brennholzes bis nach Regensburg getriftet werden. Der Israelite Simon Mayer, ein ebenso verständiger als unternehmender Mann, welcher schon im vorigen Jahre diesen Versuch einer Holztrifft auf dem Regenflusse mit lohnendem Erfolge gemacht hat, wird auch in heurigem Jahre diesen Versuch mit mehreren tausend Klaftern wiederholen, und trotz der mangelhaften, demungeachtet aber die finanziellen Kräfte eines bloßen Privatmannes stark in Anspruch nehmenden Vorrichtungen zur Trift einen neuen Beitrag zur Lösung der großen Aufgabe liefern, die hier dem Staate in seinem eigenen und im Interesse seiner Angehörigen gestellt ist, und die er befriedigend zu lösen um so weniger versäumen wird, als nur hiedurch allein und durch die theilweise Anwendung von Brennholz-Surrogaten die bisherigen hohen Holzpreise auf ihr früheres natürliches Verhältnis zurückgeführt werden können.“[58]

Die staatliche Forstverwaltung tat sich schwer mit dieser Forderung.[59] Der dokumentierte interne Diskussionsprozess lässt Unsicherheit über die tatsächliche Größe der eigenen Waldreserven und eine Prioritätensetzung auf der als ökonomisch attraktiver angesehenen Langholzflößerei erkennen. Auch in diesen Überlegungen spielten die kommunalen Bedürfnisse Regensburgs lange eine untergeordnete Rolle. Zunächst war es der Regensburger Magistrat, der dem Vorbild der Privatinitiative Maier-Löwis folgte und 1853 erstmals eine Brennholztrift in Eigenregie durchführte. Der Staat nahm erst 1859 die sogenannten ‚Aerarialtriften‘ auf.

---

[57] Auszug aus dem Protokoll über die Verhandlungen des Landrats der Oberpfalz und Regensburg von 1. bis 9. Oktober 1846 (Anlage zum Schreiben des Finanzministeriums an die Regierung von Niederbayern, Kammer der Finanzen, München 1. November 1846), Staatsarchiv Landshut, Forstamt Zwiesel 565.

[58] Zeitungsausschnitt aus „Passavia. Zeitung für Niederbayern“ Nr. 89 vom 30. März 1847, Staatsarchiv Landshut, Forstamt Zwiesel 565.

[59] Seitens der Münchener Zentralregierung hatte man den Regen bereits 1837 planerisch ins Auge gefasst, um Holz aus dem Bayerischen Wald in Richtung Ludwigskanal zu verschiffen. Von einer Schiffbarmachung nahm man wegen unüberwindlicher technischer und finanzieller Hürden aber Abstand. Am Ende stand – nach Maier-Löwis Initiative – eine Floßbarmachung des Flusses. Vgl. Hammer (1987): 81f.

In der Summe bietet die staatliche Politik in den Problemfeldern Holzversorgung und Holzvermarktung ein inkonsistentes Bild. Während Finanzressort und Forstverwaltung in der ersten Jahrhunderthälfte die Kommerzialisierung der Ressourcen Wald und Holz forcierten, versuchten das Innenministerium und die Innenressorts der Bezirksregierungen mit hektischem Interventionismus, die Kommunen zu einer adäquaten Versorgungspolitik anzutreiben. So berichtet der Würzburger Magistrat davon, dass die Bezirksregierung des Untermainkreises die Würzburger im Frühjahr habe zwingen wollen, vorrätiges Holz aus dem kommunal getragenen und finanzierten Holzmagazin zur Drückung der Holzpreise zu verkaufen.[60] Dabei habe man das Magazin immer als Notmagazin für den Winter betrieben, d. h. im Sommer günstiges Holz eingekauft und eingelagert, das ausschließlich im Winter, wenn die Zufuhr über den Main zum Erliegen kam, an die Bevölkerung abgegeben wurde. Die Regensburger selbst hatten bereits 1830 ähnliche Erfahrungen gemacht, als die Regierung des Regenkreises die Errichtung eines städtischen Holzmagazins forderte.[61] Die Kammer des Inneren argumentierte mit der Versorgungssicherheit der Bevölkerung, die Kammer der Finanzen wollte im Rahmen der Maßnahme Holz absetzen, das bei einem Sturmschaden angefallen war. Man wurde sich weder über den Kaufpreis des Holzes noch über die übrigen Konditionen einig. Das Projekt kam nicht zustande, weil, wie der zweite Bürgermeister Johann Wilhelm Anns (1766-1842) lakonisch notierte, „die Comune nicht die Mittel hat, das Aerar zu bereichern."[62] Die Diskussion um die Errichtung eines städtischen Holzmagazins verstummte freilich unter dem Eindruck der steigenden Preise in den Folgejahren nicht mehr, bis 1853 ein kommunaler ‚Holzhof' mit Holz aus der ersten städtischen Regietrift seine Arbeit aufnahm.

Holzmagazine wirkten als Institutionen der Abpufferung saisonal-klimatischer wie marktbedingter Verknappung. Ihnen wurde in der zeitgenössischen Diskussion hohes Problemlösungspotenzial zugeschrieben. Bei den oben erwähnten Regensburger Planungen für ein städtisches Holzmagazin wählte der Magistrat den modern anmutenden Weg der kommunikativen Vernetzung mit anderen Kommunen. Die Städte Augsburg, Bamberg, Mainz, München, Nürnberg, Passau und Würzburg wurden 1837 vom Regensburger Magistrat angeschrieben und um Erfahrungsberichte aus der kommunalen Holzversorgung bzw. dem Betrieb eines Holzmagazins gebeten.[63] Konkret wollte man wissen, ob ein Holzmagazin vor Ort als städtisches oder privates Unternehmen organisiert sei, ob die Einrichtung nur zur Holzabgabe oder auch für die Lagerung verwendet werde und wie groß die Lagerkapazität dimensioniert sei, welche Gebühren verlangt würden, in welcher

[60] Magistrat von Würzburg an den Magistrat von Regensburg, Würzburg 6. Oktober 1837, Stadtarchiv Regensburg ZR-I 8107.

[61] Regierung des Regenkreises Kammer des Inneren an den Magistrat von Regensburg, Regensburg 14. August 1830, Stadtarchiv Regensburg ZR-I 8107.

[62] Marginalnotiz Anns' auf einem Schreiben der Regierung des Regenkreises, Kammer der Finanzen, an den Magistrat von Regensburg, Regensburg, 11. September 1830, Stadtarchiv Regensburg ZR-I 8107. Vgl. dazu: Knoll (2006): 77f, 87f.

[63] Magistrat von Regensburg an die Städte Bamberg, Augsburg, München, Nürnberg, Passau und Nürnberg Würzburg (Konz.), Regensburg, 20. September 1837, Magistrat von Regensburg an den Magistrat von Mainz, Regensburg, 8. Dezember 1837, Stadtarchiv Regensburg ZR-I 8107.

Höhe Betriebskosten anfielen und zuletzt, „ob hiedurch dem überall herantretenden Holzwucher Gränzen gesetzt wurden und wie die Holzpreise sich in Verhaltniß zu dem Holzhandel überhaupt gestalten."

Alle angefragten Kommunen antworteten, was dem Stadtarchiv Regensburg einen hochinteressanten Bestand an Momentaufnahmen zur Problematik der städtischen Holzversorgung im frühen 19. Jahrhundert beschert hat.[64] Die Heterogenität der in den Schreiben vorgestellten kommunalen Strategien speist sich aus den stark unterschiedlichen regionalen Rahmenbedingungen, seien sie naturräumlicher, sozioökonomischer oder administrativer Natur. Da waren die Städte mit geringem Problemdruck, wie wir ihm in Passau begegnen.[65] Die Stadt, Zielpunkt der seit langem etablierten, hoch effizienten und exportorientierten Ilztrift aus dem Bayerischen Wald, betrieb kein eigenes Holzmagazin. Lediglich der Staat unterhielt mehrere nicht umfriedete Ländeplätze, auf denen sich die Bevölkerung ebenso mit Holz versorgen konnte wie Holzhändler, die nach Österreich exportierten. Auch Augsburg, das über die Lechflößerei vom alpinen Waldreichtum profitierte, sah keine Notwendigkeit, ein Holzmagazin in städtischer Regie zu betreiben. Man stellte lediglich drei Lagerplätze zur Verfügung, die von den Lechflößern stets ausreichend beliefert worden seien und wo das Holz schnell abgesetzt werde. Holzwucher trete vor Ort kaum auf, da die wenigen ortsansässigen Holzhändler vermögend seien. Mehr Schaden werde durch die Holzhändler auf dem Land verursacht, die auf Kredit und um enorme Preise in Staats-, Stiftungs- und Gemeindewäldern Holz steigerten und dieses kostendeckend wieder absetzen wollten. Das Augsburger Schreiben schließt mit einer interessanten Bemerkung zur Psychologie der Holzversorgung: An den Lagerplätzen lägen die Preise zwar nicht wesentlich unter dem allgemeinen Marktniveau, der große Vorteil der Lagerplätze sei aber die Sichtbarkeit des Holzvorrats, „wodurch die übertriebene, aus Furcht vor Mangel bewirkte Preissteigerung von selbst beseitigt wird." Der Münchener Magistrat berichtet von der Existenz eines Holzmagazins unter der Leitung des königlichen Forst- und Triftamts. Hinsichtlich des „schädlichen Zwischenhandels" vertraute man hier auf jüngst publizierte Verordnungen. In Mainz hatte sich ein privater Verein von Bürgern zum gemeinsamen Holzankauf gegründet, über dessen Erfolg zum Zeitpunkt des Schreibens noch keine ausreichenden Erkenntnisse vorlagen. Die ‚Local-Wohlthätigkeitscassa' der Stadt Nürnberg betrieb ein Holzmagazin speziell für die Versorgung der Armen. Holzportionen von 1/8 bis ½ Klafter wurden in Anrechnung auf das Almosen oder unentgeltlich abgegeben.[66] Der Magistrat äußerte sich freilich skeptisch über die Effizienz dieser Einrichtung gegen die Holzpreissteigerungen, weil „hiedurch blos die Noth der

[64] Magistrat von Augsburg an den Magistrat von Regensburg, Augsburg, 29 September 1837, Magistrat von Bamberg an den Magistrat von Regensburg, Bamberg, 9. Oktober 1837, Bgm. der Stadt Mainz an den Magistrat von Regensburg, 19. Dezember 1837, Magistrat von München an den Magistrat von Regensburg, München 7. November 1837, Magistrat von Nürnberg an den Magistrat von Regensburg, Nürnberg, 27. September 1837, Magistrat von Passau an den Magistrat von Regensburg, Passau, 28. September 1837, Magistrat von Würzburg an den Magistrat von Regensburg, Würzburg, 6. Oktober 1837, Stadtarchiv Regensburg ZR-I 8107.

[65] Zur Passauer Holzversorgung vgl. Löffler (2002).

[66] Zur Vorgeschichte des Nürnberger Holzmagazins vgl. Freytag (2002).

Armen, nicht aber die Holztheuerung gemindert wird, die auch hier überall besteht und wohl nicht eher sich heben lassen dürfte als bis ergiebige Holzsourrogate aufgefunden und dem Wucher der Holzhändler von oben herein ernstliche Schranken gesetzt sind.“

Fazit

Regensburg erlebte an der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert nicht nur fundamentale Veränderungen seiner politischen Verfassung. Diese politischen Rahmenbedingungen beeinflussten die Versorgung seiner Bewohner mit der auch im gesamten 19. Jahrhundert noch zentralen Ressource Holz. In der Regensburger Region der Zeit findet man keine ‚natürlich' vorgegebene Knappheit der Ressourcen Wald und Holz, sondern – mitunter intentional eingesetzte – Faktoren der Verknappung. Ob die Sperrenpolitik des spätabsolutistischen Kurbayern oder die von der staatlichen Forstverwaltung der 1830er Jahre forcierte Kommerzialisierung von Wald und Holz: In der Konsequenz bedeuten diese verknappenden Faktoren eine Einschränkung der kommunalen Handlungsfähigkeit im Ressourcenmanagement und eine Behinderung der symbiotisch-funktionalen Verknüpfung von Stadt und Hinterland. Transportwege sowie regionale und überregionale Marktintegration sind neben politischen und administrativen Vorgaben wesentliche Determinanten der städtischen Holzversorgung. Der in Abbildung 2 dokumentierte, beinahe ungebrochene Anstieg der Regensburger Brennholzpreise zwischen 1830 und 1870[67] evoziert verschiedene Erklärungsansätze: So könnte der besonders deutliche Preisanstieg für Buchenholz auf einen Angebotsrückgang infolge des Waldumbaus hin zum schnellwüchsigen Nadelholz deuten. Viele andere Gründe sind auf der Nachfrageseite zu finden: Verbrauchssteigerungen durch veränderte Heiz- und Hygienegewohnheiten, die Schaffung neuer Transportwege und -mittel und der dadurch bedingte ‚Import' des Holzhungers von Regionen, deren demographische und ökonomische Entwicklung wesentlich weiter fortgeschritten war als diejenige Regensburgs. Keine der im Beitrag diskutierten Maßnahmen – nicht die Brennholztrift auf dem Regen und nicht die Eröffnung eines Holzhofes – konnten den Preisanstieg bremsen. Erst die Ankunft der Eisenbahn und der böhmischen Steinkohle in der Region bringt beim Holzpreis Stagnation auf hohem Niveau. Der Überlagerung regionaler durch überregionale Konstellationen scheinen die sich verändernden kommunalen Strategien Rechnung zu tragen. Durch die oben vorgestellte Korrespondenz zur Holzmagazinfrage partizipierte die Stadt an den Erfahrungen und dem Wissen anderer Kommunen im Ressourcenmanagement. Die Entwicklung des 19. Jahrhunderts bringt nicht nur „Das Ende Fläche“[68], sondern auch den Abschied der Stadt von der Region.

---

[67] Der hier dokumentierte Preisanstieg hat wohl auch inflationsbereinigt Bestand. Schremmer (1993): 26 rechnet für die Zeitspanne zwischen 1820 und 1930 mit einem jährlichen Anstieg der Lebenshaltungskosten von im Schnitt 0,8%.

[68] Vgl. Sieferle u. a. (2006).

Literatur und gedruckte Quellen

8.-16. Nachweisung über den Betrieb der K. B. Verkehrsanstalten. Etatjahre 1858/ 59-1866/ 67 (1860-1868) München.

Ainsworth, P./ Scott, T. (2000) Introduction. In: Ainsworth, P./ Scott, T. (Hrsg.): Regions and Landscapes. Reality and Imagination in Late Medieval and Early Modern Europe. Frankfurt a. M. [u.a.], S. 13-23.

Barles, S. (2005) A Metabolic Approach to the City. Nineteenth and Twentieth Century Paris. In: Schott, D./ Luckin, B./ Massard-Guilbaud, G. (Hrsg.): Resources of the City. Contributions to an Environmental History of Modern Europe. Aldershot, Burlington (=Historical Urban Studies), S. 28-47.

Borgemeister, B. (2005) Die Stadt und ihr Wald. Eine Untersuchung zur Waldgeschichte der Städte Göttingen und Hannover vom 13. bis zum 18. Jahrhundert. Hannover (=Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Niedersachsen und Bremen 228).

Brandl, H. (1970) Der Stadtwald von Freiburg. Eine forst- und wirtschaftsgeschichtliche Untersuchung über die Beziehungen zwischen Waldnutzung und wirtschaftlicher Entwicklung der Stadt Freiburg vom Mittelalter bis zur Gegenwart. Freiburg i. Br. (=Veröffentlichungen aus dem Archiv der Stadt Freiburg im Breisgau 12).

Cronon, W. (1991) Nature's Metropolis. Chicago and the Great West. New York.

Fischer-Kowalski, M. [u. a.] (Hrsg.) (1997) Gesellschaftlicher Stoffwechsel und Kolonisierung von Natur. Ein Versuch in Sozialer Ökologie. Amsterdam.

Freytag, N./ Piereth, W. (2002) Städtische Holzversorgung im 18. und 19. Jahrhundert. Dimensionen eines Forschungsfeldes. In: Siemann, W./ Freytag, N./ Piereth, W. (Hrsg.): Städtische Holzversorgung. Machtpolitik, Armenfürsorge und Umweltkonflikte in Bayern und Österreich (1750-1850). München (=Zeitrschrift für bayerische Landesgeschichte, Reihe B, Beiheft 22), S. 1-8.

Freytag, N. (2002) „Daß die Errichtung eines Holtzmagazins würklich nur ein Traum seye". Städtische Verfassung und Holzversorgung in Nürnberg um 1800. In: Siemann, W./ Freytag, N./ Piereth, W. (Hrsg.): Städtische Holzversorgung. Machtpolitik, Armenfürsorge und Umweltkonflikte in Bayern und Österreich (1750-1850). München (=Zeitrschrift für bayerische Landesgeschichte, Reihe B, Beiheft 22), S. 107-124.

Grewe, B. S. (2004a) Der versperrte Wald. Ressourcenmangel in der bayerischen Pfalz (1814-1870). Köln [u. a.] (=Umwelthistorische Forschungen 1).

Grewe, B. S. (2004b) „Man sollte sehen und weinen!" Holznotalarm und Waldzerstörung vor der Industrialisierung. In: Uekötter, F./ Hohensee, J. (Hrsg.) Wird Kassandra heiser? Die Geschichte falscher Ökoalarme. Stuttgart (=Historische Mitteilungen der Ranke-Gesellschaft, Beiheft 57), S. 24–41.

Hammer, E. M. (1987) Die Holztrift und Flößerei auf dem Regen. Die Bedeutung des Holztransports auf dem Regen für die Entwicklung der nördlichen Vororte Regensburgs im 19. und frühen 20. Jahrhundert. In: Arbeitskreis Schiffahrts-Museum Regensburg e. V. (Hrsg.): Donau-Schiffahrt Bd. 4. Regensburg, S. 77-91.

Heit, A. (2004) Vielheit der Erscheinung – Einheit des Begriffs? Die Stadtdefinition in der deutschsprachigen Stadtgeschichtsforschung seit dem 18. Jahrhundert. In: Johanek, P./ Post, F. J. (Hrsg.): Vielerlei Städte. Der Stadtbe-griff. Köln [u. a.] (=Städteforschung, Reihe A, Bd. 61), S. 1-12.

Hoffmann, R. C. (2003) Ecological Footprints in Medieval Cities. In: Jelecek, L. [u. a.] (Hrsg.): Dealing with Diversity. 2nd International Conference of the European Society of Environmental History. Prague 2003. Abstract Book. Prag, S. 67. Demnächst dazu ausführlicher: Hoffmann, R. C. (2006) Footprint Metaphor and Metabolic Realities. Environmental Impacts of Medieval European Cities. In: Squatriti, P. (Hrsg.) Natures Past. The Environment and Human History. Ann Arbor (=The Comparative Studies in Society and History Book Series), S. 288-325.

Isenberg, A. C. (2006) Introduction: New Directions in Urban Environmental History. In: Isenberg, A. C. (Hrsg.): The Nature of Cities. Rochester (=Studies in Comparative History), S. XI-XIX.

Jahresberichte der Kreis-Gewerbe-und Handelskammer der Oberpfalz und von Regensburg für die Jahre 1863-1866 (1864-1867) Regensburg.

Knoll, M. (2002) Regensburg, der Reichstag, der Kurfürst und das Holz. Aspekte eines Ressourcenkonflikts um städtischen Bedarf, reichspolitische Repräsentation und territoriale Wirtschaftspolitik im späten 18. Jahrhundert. In: Siemann, W./ Freytag, N./ Piereth, W. (Hrsg.): Städtische Holzversorgung. Machtpolitik, Armenfürsorge und Umweltkonflikte in Bayern und Österreich (1750-1850). München (=Zeitrschrift für bayerische Landesgeschichte, Reihe B, Beiheft 22), S. 39-54.

Knoll, M. (2006) Urban Needs and Changing Environments. Regensburg's Wood Supply from the Early Modern Period to Industrialization. In: Bulletin of the German Historical Institute Washington D.C., Supplement 3:77-101.

Knoll, M. (2007) Von der prekären Effizienz des Wassers. Die Flüsse Donau und Regen als Transportwege der städtischen Holzversorgung Regensburgs im 18. und 19. Jahrhundert (in Vorbereitung als Beitrag zu einer von Jens Ivo Engels und Julia Obertreis herausgegebenen Nummer von „Saeculum“).

Königlich-baierisches Intelligenzblatt für den Regen-Kreis (1830-1837) Regensburg.

Königlich-bayerisches Intelligenzblatt für die Oberpfalz und von Regensburg (1838-1853) Regensburg.

Königlich-bayerisches Kreis-Amtsblatt für die Oberpfalz und von Regensburg (1854-1870) Regensburg.

Löffler, B. (2002) Waldnutzung Holzversorgung und Parkbau im Passau des 18. Jahrhunderts. In: Siemann, W./ Freytag, N./ Piereth, W. (Hrsg.): Städtische Holzversorgung. Machtpolitik, Armenfürsorge und Umweltkonflikte in Bayern und Österreich (1750-1850). München (=Zeitrschrift für bayerische Landesgeschichte, Reihe B, Beiheft 22), S. 9-38.

Melosi, M. V. (1993) The Place of the City in Environmental History. In: Environmental History Review 17(Spring):1-23.

Pieteth, W. (2002) "Mitten im Holze aus Mangel an Holz kaum eine Suppe kochen können" – Staatliche Forstpolitik und städtische Holzversorgung im vormärzlichen Bayern. In: Siemann, W./ Freytag, N./ Piereth, W. (Hrsg.): Städtische Holzversorgung. Machtpolitik, Armenfürsorge und Umweltkonflikte in Bayern und Österreich (1750-1850). München (=Zeitschrift für bayerische Landesgeschichte, Reihe B, Beiheft 22), S. 141-154.

Radkau, J. (1997) Das Rätsel der städtischen Brennholzversorgung im "hölzernen Zeitalter". In: Schott, D. (Hrsg.) Energie und Stadt in Europa. Von der vorindustriellen ‚Holznot' zur Ölkrise der 1970er Jahre/ Energy and the City in Europe. From the Preindustrial Wood-Shortage to the Oil-Crisis of the 1970s. Stuttgart (=Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Beiheft 135), S. 43-75.

Rees, W. E. (1992) Ecological Footprints and Appropriated Carrying Capacity. What Urban Economics Leave off. In: Environment and Urbaniziation 4(1):121-130.

Rees, W. E./ Wackernagel, M. (1997) Unser ökologischer Fußabdruck. Wie der Mensch Einfluss auf die Umwelt nimmt. Basel.

Schenk, W. (2002) Die Versorgung der Stadt Würzburg mit Brennholz im 18. und 19. Jahrhundert. In: Siemann, W./ Freytag, N./ Piereth, W. (Hrsg.): Städtische Holzversorgung. Machtpolitik, Armenfürsorge und Umweltkonflikte in Bayern und Österreich (1750-1850). München (=Zeitrschrift für bayerische Landesgeschichte, Reihe B, Beiheft 22), S. 155-172.

Scherm, M. (2003) Zwischen Fortschritt und Beharrung. Wirtschaftsleben und Wirtschaftspolitik im Regensburg der Dalbergzeit. St. Katharinen (=Studien zur neueren Geschichte 3).

Shorter, E. L. (1967) Social Change and Social Policy in Bavaria 1800-1860. Cambridge Mass.

Schmid, A. (1995) Regensburg. München (=Historischer Atlas von Bayern/ Altbayern 10).

Schmid, P. (Hrsg.) (2000) Geschichte der Stadt Regensburg. 2 Bde. Regensburg.

Schmid, P./ Unger, K. (Hrsg.) (2003) 1803 – Wende in Europas Mitte. Vom feudalen zum bürgerlichen Zeitalter. Regensburg.

Schott, D. (Hrsg.) (1997) Energie und Stadt in Europa. Von der vorindustriellen ‚Holznot' zur Ölkrise der 1970er Jahre/ Energy and the City in Europe. From the Preindustrial Wood-Shortage to the Oil-Crisis of the 1970s. Stuttgart (=Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Beiheft 135).

Schott, D. (2005) Resources of the City. Towards a European Urban Environmental History. In: Schott, D./ Luckin, B./ Massard-Guilbaud, G. (Hrsg.): Resources of the City. Contributions to an Environmental History of Modern Europe. Aldershot, Burlington (=Historical Urban Studies), S. 1-27.

Schott, D./ Luckin, B./ Massard-Guilbaud, G. (Hrsg.) (2005) Resources of the City. Contributions to an Environmental History of Modern Europe. Aldershot, Burlington (=Historical Urban Studies).

Schremmer, E. (1993) Über 'stabiles Geld'. Eine wirtschaftshistorische Sicht. In: Schremmer, E. (Hrsg.): Geld und Währung vom 16. Jahrhundert bis zur Gegenwart. Stuttgart (=Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Beiheft 106), S. 9-44.

Schubert, E. (1986) Der Wald: wirtschaftliche Grundlage der spätmittelalterlichen Stadt. In: Herrmann, B. (Hrsg.): Mensch und Umwelt im Mittelalter. Stuttgart, S. 257-274.

Sieferle, R. P. [u. a.] (2006) Das Ende der Fläche. Zum gesellschaftlichen Stoffwechsel der Industrialisierung. Köln u. a. (=Umwelthistorische Forschungen 2).

Spindler, M. (Hrsg.) (1969) Bayerischer Geschichtsatlas. München.

Tarr, J. A. (2001) Urban History and Environmental History in the United States. Complementary and Overlapping Fields. In: Bernhardt, C. (Hrsg.) Einvironmental Problems in European Cities in the 19th and 20th Century / Umweltprobleme in europäischen Städten des 19. und 20. Jahrhunderts. Münster [u. a.] (=Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt 14), S. 26-39.

Walden, H. (2002) Stadt – Wald. Untersuchungen zur Grüngeschichte Hamburgs. Hamburg.

Winiwarter, W. (1998) Plädoyer für eine Umweltgeschichte der Stadt. In: Pro Civitate Austriae N. F. 3:7-15.

Das alpine Gebirge :Ein ästhetisches und ideologisches Konzept auf gesamteuropäischer Ebene

François Walter

Eine mittlerweile kanonische Denkweise innerhalb der Landschaftstheorie besagt, dass die Landschaft ebenso wie die darin enthaltene Ästhetik nichts weiter sei als ein sprachliches Gebilde. Die Vorstellung, eine Landschaft existiere nur zu dem Zeitpunkt, an dem sie wahrgenommen und beschrieben werde, ist jedoch keineswegs neu. Wie ließe sich sonst jener einfache kleine Satz verstehen, der sich in einem 1770 veröffentlichten Buch findet, das wie zahlreiche andere Bücher des 18. Jahrhunderts nie besonders in Erscheinung getreten ist:

> „Die Natur, die so fruchtbar und so reich ist an Erzeugnissen, so überlegen in ihrer Kunst, bietet einem, sobald man sie zu betrachten weiß und empfänglich für ihre Schönheit ist, überall in Italien ein vielfältiges und reiches Schauspiel." (Richard 1770 : 1)

Dieser Satz verdiente wohl kaum Beachtung, wenn er nicht davon ausginge, dass das menschliche Wahrnehmungsvermögen eine unerlässliche Voraussetzung für jedwede Beziehung zur Landschaft darstellt. Die Landschaft wird auf diese Weise unmittelbar mit dem Beobachter in Verbindung gebracht, der seinen Blick nach außen wendet, womit ein Prozess beschrieben wird, der seinerseits notwendigerweise auf eine künstlerische Repräsentation verweist.

Der Satz macht jedoch zugleich auch auf eine Leerstelle aufmerksam, denn obgleich der Verfasser von einem ‚Schauspiel' spricht, vermeidet er es, den Begriff der ‚Landschaft' zu gebrauchen. Das Wort wird im übrigen ebenso wenig auf den ersten Seiten von Goethes ‚Leiden des jungen Werther' verwendet, die zeitgleich wie der oben zitierte Text entstanden. Die auf Mai 1771 datierten Briefe handeln bekanntlich ebenfalls von der Schönheit der Natur. Dennoch bringt die betreffende und zu Recht berühmte Passage die uns hier interessierende visuelle Dimension sowie die Bedeutung des Blickwinkels im Verhältnis zur Außenwelt exakt zum Ausdruck, selbst wenn dabei nicht von Landschaft die Rede ist. Goethe hatte ebenso wie andere seiner Zeitgenossen die im Grunde genommen optischen Mechanismen dieser Beziehung bereits erkannt. Das Anpassungsvermögen des Auges und die Vielfalt der Brennweiten waren für ihn vertraute Phänomene. Werthers Brief vom 10. Mai deutet ebenfalls auf die Einstellung der Skalen hin, aufgrund welcher es möglich ist, Unterschiedliches zu sehen: ein sonnendurchflutetes Tal, „die undurchdringliche Finsternis" des Waldes, wo „nur einzelne Strahlen sich in das innere Heiligtum stehlen", und der Erzähler, der „im hohen Grase am fallenden Bache" liegt, wo ihm „näher an der Erde tausend mannigfaltige Gräschen [...] merkwürdig werden" und er „das Wimmeln der kleinen Welt" der Insekten entdeckt. In der Meditation dient dieser Übergang von der makroskopischen zur

mikroskopischen Betrachtungsebene zugleich als Offenbarung der „Gegenwart des Allmächtigen“ (1774/1986 : 6-7).

Aus heutiger Sicht erscheint es schwierig, die außergewöhnliche Bereicherung des Denkens angemessen zu beurteilen, die sich aus der Verbreitung des Landschaftskonzepts ergab. Wir haben uns in diesem Zusammenhang daran gewöhnt, nur dasjenige zu betrachten, was die westliche Kultur wenn nicht ‚erfunden‘, so doch wenigstens ‚entdeckt‘ hat. So wurde gelegentlich auf die Ursprünge des Konzepts verwiesen wie auch auf seine allmähliche Herauslösung aus dem rein bildlichen Bereich, in welchem es zunächst aufgetaucht ist. Noch in der ‚Encyclopédie‘ Diderots und d'Alemberts (1751-1772) bleibt es auf die enggefasste bildliche Bedeutung als „Darstellung von Orten“ beschränkt: „Das Landschaftsbild ist ein wesentlicher Bestandteil der Zeichenkunst“, liest man dort in einem Artikel zum Thema Zeichnung, der von Watelet verfasst wurde. Anders verhält es sich bei poetischen Beschreibungen wie dem Artikel zu den Inseln der Glückseligen, in welchem Bezug auf eine Ode des Horaz genommen wird, der „eine so liebliche Landschaft mit bezaubernden Gegenden“ beschrieben habe. Le Chevalier de Jaucourt, Verfasser eines kurzen Abrisses mit dem Titel ‚Landschaft‘ ging noch darüber hinaus, indem er eine Typologie der Landschaftsmalerei entwarf:

> Unter den unterschiedlichen und beinahe unendlich vielen heroischen Stilen, mit welchen man die Landschaft abbilden kann, gilt es zwischen zwei Hauptstilen zu unterscheiden: nämlich dem heroischen Stil und dem Hirten- oder ländlichen Stil. Unter dem heroischen Stil verstehen wir alles, was dem Auge von Kunst und Natur an Großem und Erhabenem dargeboten wird. Wir rechnen hierzu wunderbare Ansichten, antike Tempel und Skulpturen, Lustschlösser von überragender Architektur etc. Im ländlichen Stil wird die Natur dagegen ganz einfach dargestellt, ohne Künstlichkeit und mit jener Nachlässigkeit, die ihr häufig besser ansteht als alle Verschönerungen der Kunst. Hier sieht man Hirten mit ihren Herden, Einsiedler inmitten zerklüfteter Felsen oder versunken in der Dichte der Wälder, in den Weiten, Wiesen etc.!

Man wird wohl eher in weniger spezifischen Texten eine Bedeutung von Landschaft als Inszenierung von Wirklichkeit finden. In diesem Sinn habe der Berg Ida auf Kreta „nichts Schönes an sich wie sein berühmter Name; dieser in der Dichtung so berühmte Berg bietet dem Auge nur einen hässlichen und gänzlich öden Eselsrücken; man sieht dort weder eine Landschaft, noch angenehme Einsamkeit, weder Quelle noch Bach.“ In dem Artikel zum Thema ‚Ort‘ wird dieses Wort synonym mit Landschaft verwendet, während in den Zeilen, in denen von dem in der Nähe von London gelegenen königlichen Wohnsitz Hampton-Court die Rede ist, sich der Autor wieder auf die übliche Bedeutung des Begriffs besinnt, indem er berichtet, dass „die Landschaft, der Blumengarten, die Allee und die Parks von bewundernswerter Schönheit sind.“

Es erscheint vor diesem Hintergrund verständlich, dass Marc Lescarbot (1618), ein Anwalt, der im französischen Konsulat in Genf angestellt war und zu Beginn des 17. Jahrhunderts das Juragebirge überquerte, seiner Begeisterung nur dadurch Ausdruck verleihen konnte, dass er einen fiktiven Maler zu Hilfe rief:

> Maler, nun, da ich auf dem hohen Berge stehe, der in weitem Bogen von Gallien nach Deutschland führt, male mir ein Bild all dessen, was ich hier mit meinen Augen sehe, und zeichne mir mit eifriger Kunst ein Portrait dieser großen Landschaft, die der Himmel den Schweizern zugeteilt hat.

Um ein solches Bild zu entwerfen, war man darauf angewiesen, die Natur zu ästhetisieren. Zwei Jahrhunderte später sah sich Stendhal (1835-1836) dagegen durchaus in der Lage, die bildliche Vermittlung in weitaus geringerem Maße in Anspruch zu nehmen:

> Ich habe mit großer Sensibilität nach dem Anblick schöner Landschaften gesucht. Nur aus diesem Grund bin ich gereist. Die Landschaften waren wie ein Bogen, der über meine Seele strich […].

Hier findet sich eine vollkommen andere Bedeutung des Begriffs. Ausgehend von einer naturalistischen Darstellung ist man nun bei einer ziemlich reellen Natur angelangt. Die Landschaft verlässt dabei die Sphäre des Bildlichen und steht nun praktisch für das Land als solches.

Das Modell einer ästhetischen Landschaft

Diese Entwicklung oder Richtungsänderung des Blicks wird verständlich, wenn man bei der Analyse der Landschaft über den rein ästhetischen Aspekt hinausgeht und außerdem ihre symbolische beziehungsweise ihre ideologische Bedeutungsebene betrachtet. Dafür ist es jedoch notwendig, einen gewichtigen Funktionsmodus der westlichen Kultur hinter sich zu lassen, der, wie Claude Reichler (2001/2002) bemerkte, auf dem ‚skopischen Privileg' beruht. Gemeint ist damit die deskriptive Vorherrschaft des Blicks, die ihrerseits auf die Renaissance und auf die Erfindung unseres Wahrnehmungskodes zurückzuführen ist.

Es mag zunächst vielleicht überraschen, wenn man dabei auf Texte stößt, in denen eine gewisse Verachtung oder ‚Widerstand gegenüber der Landschaft' zum Ausdruck gebracht wird. Solche Texte gehen beispielsweise von einer deutlichen Hierarchie aus, die zwischen den wahren Malern – gemeint sind die Historienmaler, die die edle Gattung im höchsten Grad beherrschen – und den einfachen Imitatoren bestehe, als welche demgegenüber die Landschaftsmaler bezeichnet werden. Eine Landschaft zu malen, bedeutete demnach bedeutungslos zu sein. Auch Denis Diderot, der die Landschaftsmaler zunächst mit gewisser Herablassung betrachtet hatte, kommt in einer feinsinnigen Besprechung, die 1767 in Le Salon erschien, auf dieses Thema zu sprechen. Angesichts eines Bildes des Historienmalers Nicolas Poussin betont er die dramatische Interpretation der Szene, wobei er jedoch eine Verbindung zwischen den Sehgewohnheiten der Historienmalerei und der Landschaftsmalerei herstellt und zu folgendem Ergebnis gelangt: „Mit Hilfe von Fiktionen wird eine ländliche Szene ebenso interessant, ja noch interessanter als ein historisches Ereignis." Im Zusammenhang mit den Gewitter- und Sturmbildern Claude-Joseph Vernets verweist er an anderer Stelle auf die Gefühle, die durch das Schauspiel der entfesselten Naturkräfte erweckt würden

und die an das Erhabene heranreichten. In dem Maße, wie sie Überraschung und Erstaunen hervorzurufen vermochten, konnten also einzelne Elemente der Landschaft durchaus interpretiert werden. Im 18. Jahrhundert galten extreme Orte wie die Berge und das Meer oder auch der tiefe Wald als schön, denn sie bereiteten denjenigen, die die Elemente Luft, Schnee und Wasser auf sich einwirken ließen, einen fast schon sinnlich erfahrbaren Genuss. Die Wahrnehmung des ‚Erhabenen', so das übliche Wort, das deshalb auch von Diderot verwendet wird, resultierte aus dem Zusammentreffen des empfindsamen Menschen mit einer großartigen Landschaft. Immanuel Kant (1790) kommt zu dem Ergebnis, dass das wahre Erhabene „nicht in den Dingen der Natur, sondern allein in unseren Ideen zu suchen sei": „Kühne überhangende gleichsam drohende Felsen, am Himmel sich auftürmende Donnerwolken, mit Blitzen und Krachen einherziehend, Vulkane in ihrer ganzen zerstörenden Gewalt, Orkane mit ihrer zurückgelassenen Zerstörung, der grenzenlose Ozean, in Empörung versetzt", deren „Anblick […] nur um desto anziehender [wird], je furchtbarer er ist." Bereits 1757 hatte der Philosoph Edmund Burke (1757/ 1803: 133) dieses phänomenologische Konzept definiert:

> Alles, was irgendwie schrecklich ist oder mit schrecklichen Objekten in Beziehung steht oder in einer dem Schrecken ähnlichen Weise wirkt, ist die Quelle des Erhabenen; das heißt, es ist dasjenige, was die stärkste Bewegung hervorbringt, die zu fühlen das Gemüt fähig ist.

Knapper fällt dagegen die Formulierung Louis Marins (1984: 201) aus, der dem Erhabenen den Status des „Nichtrepräsentierbaren der Repräsentation" zuschreibt.

Neben einigen anderen emblematischen Landschaften gelten alpine Gebirge seit dem Ende des 17. Jahrhunderts als Prototyp einer ästhetischen Landschaft. Ihre bildliche und plastische Rezeption findet sich in nahezu allen ästhetischen Wahrnehmungskodes. Jede Sehweise, ob nun ländlich, georgisch, exotisch, oder aber erhaben und pittoresk, schließt dabei die anderen keineswegs aus. Als sinnlich erfahrbarer Ausdruck einer Gegend, die nicht auf ihre ästhetischen Dimensionen reduziert werden kann, ist die Landschaft der Alpenberge gleichwohl mehr als nur ein Modus, ‚die Welt zu sehen'. Sie wird zu einem Dispositiv, durch welches diese überhaupt erst sichtbar wird, und dies ist weitaus mehr als eine stilistische Nuance. Für Jean-Marc Besse (2000: 62) berührt die landschaftliche Repräsentation sogar den Kern der Philosophie selbst, das heißt die Betrachtung der kosmischen Ordnung. Der Historiker, der darauf bedacht ist, die vielfältigen Kontexte aufzuspüren, in welchen die Alpenlandschaft verwendet wurde, muss angesichts der zahlreichen Erscheinungsformen landschaftlicher Realitäten sein Hauptaugenmerk deshalb auf ihren jeweiligen Symbolgehalt und auf den konkreten Verwendungszusammenhang richten. Darüber hinaus gilt es in erster Linie die Akteure in den Blick zu nehmen, denn für bestimmte soziale Gruppen entsprach die Landschaft durchaus der Art und Weise, wie sie sich selbst und auch die Welt vermittels einer vorgestellten Beziehung zur Natur vor- und wahrnahmen. Die Gebirgslandschaft

diente in diesem Sinne dazu, eine soziale Rolle in Anspruch zu nehmen und nach außen zu tragen – letzteres tut sie vielfach heute immer noch (Walter 2005).

Widerstand gegen die ästhetischen Moden

Den Ausgangspunkt der Untersuchung bildeten überwiegend Beispiele aus der deutschsprachigen Kultur des 17. und 18. Jahrhunderts. Das Feld der Beispiele kann jedoch durch die Lektüre einschlägiger Texte aus anderen Epochen und Sprachregionen beliebig erweitert werden. Als Beispiel können etwa die Überlegungen eines heute in Vergessenheit geratenen Autors herangezogen werden, eines Professors der Psychologie an der Universität in Heidelberg und Verfassers zahlreicher Werke, der über eine beachtliche Geschicklichkeit verfügte, mit einigen moralischen Zugeständnissen und semantischen Winkelzügen weitgehend unbeschadet die vier politischen Regierungsformen Deutschlands im 20. Jahrhundert zu überstehen. Willy Hellpach (1877-1955) rechnete sich sicherlich unter die Verfechter der seit der Chicagoer Schule in Mode gekommenen Humanökologie, als er 1935 sein Konzept der ‚Geopsyche' veröffentlichte. Er unternahm darin den Versuch, den geo-psychologischen Einfluss der klimatischen Faktoren und anderer Umwelteinflüsse im Einzelnen zu bestimmen. Letzteres stellt freilich erst deshalb etwas Außergewöhnliches dar, weil er darin Überlegungen anstellte, wie sich die Landschaft in der Erinnerung niederschlage. So würde ihre Komplexität auf einige hervorstechende Merkmale reduziert: der Anblick der Berge, das Vorhandensein von Wasser, der Raumeindruck, die Sonne, die Ruhe, die Farben stellten Hilfsmittel dar, mit welchen eine wirkliche Landschaft in eine symbolische umgewandelt werde. Aus diesem Grund gebe es auch eine „italienische Landschaft", deren Bedeutung die Vorstellung eines blauen Himmels beinhalte. Wenn man sich dagegen eine Schwarzwald-Landschaft vorstelle, so würde jedem sofort das Bild eines Tannenwalds und eines Wildbachs einfallen (1935: 271). Bestimmte Landschaften seien im übrigen erst „neu entdeckt" worden (vor kaum einem Jahrhundert) wie etwa die Landschaft der Alpen und die Landschaft der Nordsee. Ihre Wahrnehmung ist nach Hellpach mit Merkmalen persönlicher Sensibilität und Emotion verbunden, weshalb er glaubt, in der Wahrnehmung der Landschaft einen Wandel feststellen zu können:

> Die hügelige, leicht bergige Landschaft ist nach allen Zeugnissen, vom Volkslied bis zur Stoffwahl der Malerei, lange Zeit die Landschaft schlechthin, d. h. die Natur, die überhaupt spezifische landschaftliche Wirkungen auslöste, gewesen. (1935: 295)

Heutzutage wolle es die Mode jedoch, dass man sich fast ausschließlich für die großartige Landschaft des Meeres und des Hochgebirges interessiere – indes: „Das Entzücken vor einer lieblichen Hügel-Tal-Bach-Hain-Szenerie ist viel echter." (1935: 296) Hier zeigt sich ein Wahrnehmungswandel, bei welchem vor allem das Element des Widerstands gegen die ästhetischen Moden auffällt, die das Große und Schöne in extremen Gegenden wie den Bergen und dem Meer wahrnehmen.

In seinen Darlegungen kommt Hellpach an anderer Stelle noch einmal auf diese Frage zu sprechen, wobei er sich diesmal (leider ungenau) auf eine unbestreitbare Autorität bezieht, nämlich auf einen Text von Friedrich Ratzel, in welchem dieser bedauert, dass sich die gebildeten Leute nur noch für Landschaften interessierten, in denen man klettern müsse, um sie zu genießen. Nach Angaben des deutschen Geographen, sei sein Großvater, der sich nicht um die Alpen gekümmert habe, weitaus glücklicher gewesen, weil er sein Landschaftsideal in den kultivierten Gegenden gesehen habe, in den Wäldern und in den zwischen alten Bäumen versteckten Dörfern. Und er berichtet weiter, dass dieses Ideal tief in der deutschen Dichtung verankert sei. Tatsächlich hat Ratzel auf zahlreichen Seiten die deutsche Landschaft beschrieben. In einem Buch, das erstmals 1898 veröffentlicht und danach sechsmal wiederaufgelegt wurde, drückt er seine Vorliebe für die sanften Formen der Mittelgebirgslandschaft aus, die den Hauptteil eines Gebietes bedecke, das im Norden vom niederdeutschen Tiefland und im Süden von den Alpen begrenzt werde. Derjenige, der auf dem Gipfel des Brocken stehe, gewinne wirklich den Eindruck, dass er sich über einem Gewölbe aus schwach gekrümmten Bodenwellen befinde; er bemerke von all den anderen Bergen nichts weiter „als diese hinauszitternden Wellenhöhen" (1921: 48). Die visuelle Erfahrung sei hier eine vollkommen andere als in den Alpen, denn man werde hier vor allem durch die seitlichen Dimensionen in Hochstimmung versetzt. Denjenigen, die jedoch weiterhin die Landschaft des Mittelgebirges der Alpenlandschaft unterordneten, weil sich hier weder beeindruckende Gipfel noch Seen befänden und damit nichts, was der zeitgenössische Tourist gewohnt sei zu bewundern, hält Ratzel entgegen, dass diese Berge das Resultat einer viele Millionen Jahre zurückreichenden Geschichte seien, was allein schon genüge, um ein Gefühl der Größe und des Respekts zu erwecken.

Andere Vordenker einer Verbindung von Landschaft und Heimat, die vor allem zu Beginn des 20. Jahrhunderts großen Anklang fanden, lassen ähnliche Vorlieben erkennen. Paul Schultze-Naumburg, einer der Ideologen des Heimatschutzes, definierte die Merkmale einer schönen Landschaft immer wieder mit Begriffen wie Anpassung, Bodenständigkeit, Harmonie, Ebenmaß und Patina. Der Wald habe diesbezüglich eine lange Vorgeschichte, da die deutsche Seele hier stets einen Quell der Begeisterung vorfinde. Die Landschaft der Alpenberge wird mit wenigen Zeilen und nur zwei der insgesamt 728 Illustrationen des Buches abgehandelt, denn die ‚Schweizerlandschaft' sei ein banaler Gegenstand geworden. Zudem können aus Sicht des Verfassers nicht die Alpen, sondern nur die deutschen Mittelgebirge Monumentalität für sich in Anspruch nehmen, selbst wenn sie bei objektiver Betrachtung wie Zwerge neben den Alpenriesen dastünden. Die schweizerischen Alpen tauchen in dem Buch erst später im Zusammenhang mit der Verschandelung der Landschaft durch die Schienen der Eisenbahn wieder auf.

Man könnte hier zweifelsohne einwenden, dass dieses Thema kaum geeignet ist, um lange Kontroversen zu führen, da sich im Zusammenhang mit dem Nationalismus jeder beliebige sozial engagierte Autor bemüßigt gefühlt habe, sein eigenes Land als das schönste der Welt zu betrachten. Dies ändert jedoch nichts an der

Tatsache, dass in dieser Aufwertung der deutschen Landschaft ästhetische Konventionen implizit enthalten sind, was durchaus von Interesse ist, auch wenn sich letztere dabei eher hemmend auswirkten. Denn die Alpen standen als Gegenentwurf einer schönen Landschaft – auf den gleichwohl ständig Bezug genommen werden musste – nunmehr im Schatten der deutschen Berge. Die Zurückweisung dieses omnipräsenten Modells sollte in der Zwischenkriegszeit ein bis dahin unerreichtes Ausmaß erreichen, was in einem engen Wechselverhältnis mit der Krise des deutschen Selbstbewusstseins während der Weimarer Republik und der Propagierung des Deutschtums durch den Nationalsozialismus steht. Als Beispiel hierfür kann ein Buch Ivald Banzahs (1883-1953) angeführt werden, einem Autor, der seinen Namen frühzeitig in Ewald Banse eingedeutscht hatte und der zum Dichter eines nordischen Europas und seiner Umwelt wurde. Die dortige Umwelt übe nämlich einen besonders günstigen Einfluss auf die Kreativität aus, der besser sei als überall sonst auf der Welt. Die Landschaft erscheint hier in blauen und grünen Farben – in den beruhigenden Farbtönen der Sehnsucht also.

Banse versuchte auch, die Landschaften seines germanischen Europas bis ins kleinste Detail zu beschreiben. Was man vom Gipfel des Brocken aus bewundern könne (der 1142 m emporrage!), seien die Überreste einer Landschaft der germanischen Heimat, die in Skandinavien in gewisser Weise noch unberührt sei: das Meer, über welchem die Berge machtvoll thronten, dunkle Farben, Grau-, Schwarz, Grün- und Blautöne. In dieser Welt komme die nordische Idylle zum Ausdruck mit ihren Sommernächten, ihren grünen Wäldern und ihren blonden Kindern. Gleichwohl stelle bei alledem die Natur die aufregendste Erfahrung dar, die man im Norden machen könne: Wald und Wasser, Felsen und Einsamkeit. Natürlich besingt der Autor auf zahlreichen Seiten das schöne Deutschland, wobei auch er gegen den Einfluss des Alpenvorbildes zu Felde zieht. Welche Einfalt, so fragt er, habe im 19. Jahrhundert die Schwärmerei für die Alpen ausgelöst, insbesondere als man den schönen Hügellandschaften Mitteldeutschlands den Namen ‚Holsteinische Schweiz' oder ‚Sächsische Schweiz' gegeben habe (1928: 241). Man habe das Unvergleichliche miteinander vergleichen wollen und die Schönheit einer Landschaft entstellt, indem man ihr Merkmale einer fremden Landschaft angedichtet habe.

Die Häufung der schweizerischen Landschaften

Der Aufstieg der Schweizer Alpen zum maßgeblichen Modell einer schönen Landschaft hat eine lange Geschichte, die hier nicht noch einmal ausgebreitet werden soll. Sie weist Elemente aus Dichtung und Bildkunst auf und hat sicherlich ihre Vorläufer in der Begeisterung für die Meereslandschaft. Jean-Jacques Rousseau (1765-1770: 186), der normalerweise zitiert wird, um diesen Prozess zu veranschaulichen (zumindest für den Bereich der französischsprachigen Kultur), hat sich in Wirklichkeit jedoch darauf beschränkt, die Grundelemente einer seiner Ansicht nach schönen Landschaft zu benennen:

> Ohne Eile bei schönem Wetter und in einem schönen Land zu Fuß unterwegs zu sein und als Ziel meines Weges etwas Angenehmes zu haben, das ist unter allen Lebensweisen diejenige, die am meisten nach meinem Geschmack ist. Im Übrigen wird man schon wissen, was ich unter einem schönen Land verstehe. Niemals würde ein flaches Land, wie schön es auch sei, in meinen Augen als solches erscheinen. Ich brauche Wildbäche, Felsen, Tannenbäume, schwarze Wälder, Berge, aufsteigende und abfallende holperige Wege und Abgründe an meiner Seite, die mir Angst bereiten." Dieser Auszug aus den Geständnissen erinnert an einen anderen Text desselben Verfassers von 1765 an, in welchem dieser fragt: „Berge, Wälder, Flüsse und Weiden. Würde man nicht glauben, eine Beschreibung der Schweiz zu lesen? (1765: 914)

Dieser pointiert als „Erfindung eines Landschaftstyps" zu bezeichnende umfassende Prozess wurde von zwei Bildprogrammen geprägt. Dabei handelt es sich einerseits um eine ästhetische Bildlichkeit: Die Tatsache nämlich, dass die Berge als eine schöne Landschaft wahrgenommen werden konnten, war das Ergebnis eines kulturellen Prozesses der longue durée, in welchem nicht zuletzt kulturelle Reminiszenzen an antike Vorbilder eine wichtige Rolle spielten. Die Weidewirtschaft erinnert beispielsweise an überzeitliche Vorstellungen, wie sie nicht zuletzt von der antiken Dichtung vermittelt wurden. Jüngeren Ursprungs ist demgegenüber eine emotionale Bildlichkeit, die im 18. Jahrhundert zur Blüte gelangte, durch welche die Natur in ein Schauspiel umgewandelt wurde. Die Alpen galten in besonderer Weise als ein Ort, an welchem man sich der Kontemplation hingeben konnte und wurden auf diese Weise immer mehr zu einem Inbegriff der schönen Natur. Auch hierfür liefert Rousseau ein gutes Beispiel, denn im 23. Brief der ‚Neuen Heloise' kommt das Konzept der Landschaft erneut zur Anwendung: „Ich hätte mich am liebsten über die ganze Dauer meiner Reise hinweg von der Landschaft verzaubern lassen […]" und angesichts der „Schönheit von tausend erstaunlichen Schauspielen" fragt sie sich: „Kommt bei diesem Schauspiel vielleicht etwas Magisches, Übernatürliches zum Einsatz, das den Geist und die Sinne verzückt?" (1761: 53)

Im Zuge dieser Entwicklung wurde die Schweiz immer mehr zum Inbegriff der schönen Landschaft: „Das Land der Gletscher und Schluchten, des Schnees und der Wildbäche, der schwarzen Tannen und der gelben Sennhütten. Was sonst braucht es, um die schönste Landschaft der Welt zu erschaffen?" so ein Ausruf Edmond Abouts im Jahre 1855 (1855: 78). Allerdings zeigt sich der Autor zugleich auch sichtlich irritiert über den damit einhergehenden landschaftlichen Imperialismus, weshalb er die Ansicht vertritt, dass es nicht nötig sei, in die Schweiz zu fahren, um „Landschaften vorzufinden": „Überall dort, wo die Erde belebt ist, wo der Schoß der gemeinsamen Urmutter die Pflanzen und Tiere ernährt, kann der Landschaftsfreund sein Gepäck abschnallen, seinen Wanderstab in den Boden stoßen und seinen großen Sonnenschirm aufspannen." Die Berge seien dazu nicht unbedingt nötig. Jene „Warzen der Erde" dürften das Interesse des Künstlers nicht stärker inspirieren als ein „junges Weizenfeld, das sich im Abendwind wiegt, oder eine alte knorrige Eiche, die am Wegesrand steht und die Reisenden vorüberziehen sieht". In diesem Zusammenhang muss angemerkt werden, dass im Salon des Jahres 1855, durch den diese kritischen Überlegungen an-

geregt wurden, Künstler aus dem Malerdorf Barbizon, Corot und Théodore Rousseau ihre ersten Erfolge gefeiert hatten, die sich wiederum vom Pariser Umland hatten inspirieren lassen! Auch hier kann demnach aufgezeigt werden, wie der kulturelle Transfer eines Landschaftsmodells funktionierte. Der Historiker vermag sich diesem Problem meist nur von den Rändern aus, das heißt gegebenenfalls über die Widerstände anzunähern, die das stereotype Modell der Alpenlandschaft zumindest unter den gebildeten Eliten hervorrief. Die Reaktion Edmond Abouts, der sich an anderer Stelle auch über eine Figur aus der ‚Comédie humaine' lustig machte – den Parfümier Crevel, der in Erwartung, in die Schweiz zu reisen, seine Wohnung mit Schweizer Ansichten volltapezierte – verrät uns somit, dass dieses Modell die öffentliche Meinung beherrschte, das heißt genauer: die Meinung derjenigen, die über die Mittel verfügten, um sich eine touristische Reise leisten zu können.

Tatsächlich kam es im 19. Jahrhundert zu einer gewissen Häufung sogenannter schweizerischer Landschaften. Das dabei auftretende Problem des Auseinanderfallens von Begriffsinhalt und außersprachlichem Referenten stellt sich indes besonders eindringlich dar, wenn man an die Verbreitung des Modells auf symbolischer Ebene denkt. Über die Vermittlung von Literatur und Photographie erlangten die Zeichen der schweizerischen Landschaft eine erstaunliche Breitenwirkung. Insbesondere auf dem Feld der Landschaftsbezeichnungen lassen sich solche Aneignungsprozesse beobachten. So finden sich nach Siedentop (1977 und 1984) einhundertsechzehn Regionen, die, obgleich sie über die ganze Welt verstreut sind, jeweils das Etikett der Schweiz tragen. Durch seine Berge wurde das Land zum einschlägigen Referenzrahmen für schöne Natur. Aus diesem Grund konnte zum Beispiel der Schriftsteller und Journalist Etienne Jouy im Jahre 1827 einen Landausflug in der Normandie weiterempfehlen und zwar „allen Freunden der schönen Natur, die weder Zeit noch Gelegenheit haben, die pittoresken Täler der Schweiz aufzusuchen". Die „Suisse normande" war geboren. Jede Landschaft, die Frische, Kräuter und Bodenerhebungen aufweisen konnte, erinnerte offenbar zwangsläufig an die Schweiz. Im vorliegenden Fall galt diese Bezeichnung, die hier nur ein Beispiel unter vielen möglichen anderen darstellt, den felsigen Hügeln der Umgebung von Mortain. Und auch in den deutschen Mittelgebirgen lässt sich eine Häufung schweizerischer Landschaften feststellen. Nicht wenige unter ihnen wurden an der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert frei „erfunden" (die „Sächsische Schweiz" im Jahre 1786, die „Fränkische Schweiz" im Jahre 1812) (Dinnebier 1996: 257-263). Später wurden diese Bezeichnungen zu kommerziellen Zwecken übernommen. Der Fall der „Holsteinischen Schweiz" ist dafür ein gutes Beispiel. Die bewaldete Hügellandschaft zwischen Kiel und Lübeck mit ihren zahlreichen Seen, die in der Eiszeit entstanden ist, weist nur eine sehr entfernte Ähnlichkeit mit der schweizerischen Topographie auf. Dennoch galt letztere als besonders schön, weshalb die Hotelbesitzer in den Jahren 1860 bis 1880 gerne eine Bezeichnung übernahmen, die schließlich die ganze Region bezeichnen sollte.

Die metaphorischen Veränderungen

Die heftigen Reaktionen auf den Erfolg des Modells der schönen Landschaft, als welche die Schweizer Alpen angesehen wurden (eigentlich müsste in diesem Zusammenhang auch der semantische Verdichtungs- und Reduktionsprozess untersucht werden, der diesem Stereotyp Konsistenz verlieh), lassen sich jedoch nicht auf eine ästhetische Kontroverse beschränken. Wir haben es hier nämlich keineswegs nur mit einem Streit zwischen Malerschulen oder kulturpolitischen Entscheidungen auf lokaler Ebene zu tun. Das Landschaftsmodell gewann vielmehr insbesondere in den Nationsbildungsprozessen des 19. und 20. Jahrhunderts an Bedeutung. Obwohl die Landschaft von den Nationalismustheoretikern wenig untersucht wurde, wird sie häufig allenfalls als eine Randerscheinung in der Zeichensprache der Nation abgehandelt. Es sei in diesem Zusammenhang an Benedict Andersons (1983) erfolgreiche Arbeit zu den Imagined Communities erinnert, in welcher der Begriff der Gemeinschaft in direktem Gegensatz zum Begriff der Gesellschaft gesehen wird. Während letztere auf einem ‚Vertrag' aufbaute, den Individuen in einer Konfliktsituation aushandelten, um miteinander leben zu können, beruhte die Gemeinschaft auf Vorstellungen von natürlicher Zugehörigkeit und gemeinsamen Werten. Diese Werte – die ‚Kultur' – seien ihrerseits historische Schöpfungen, kulturelle Artefakte, die häufig ältere Traditionen in sich aufnähmen und an die Gegebenheiten einer neuen sozialen Situation anpassten. Die Nation sei lediglich als diskursive Formation anzusehen. Sie stelle eine narrative Form mit Textstrategien, metaphorischen Veränderungen und bildlichen Kunstgriffen dar (Bhabha 1990). Was Anderson jedoch nicht bedenkt, ist die Möglichkeit, dass die Landschaft, für die er sich nicht sonderlich interessiert, gleichwohl eine solche Erscheinungsform der Nation sein könnte.

Erstaunlicherweise findet sich bei dem in vielerlei Hinsicht anregenden Arnold Van Gennep bereits die Vorstellung einer Zugehörigkeit zur Nation in Form einer „spürbaren Repräsentation". Van Gennep (1922: 217), der sich dabei ausdrücklich auf die Landschaft bezieht, beschreibt dieses Phänomen folgendermaßen:

> Die Überlagerung und in einigen günstigeren Fällen die Verbindung aller auf den vorigen Seiten untersuchten Symbole führt in den Individuen und in den Massen zur Bildung einer spürbaren, ja gewissermaßen greifbaren Repräsentation ihrer Nationalität. Diese Repräsentation umfaßt genaue visuelle, auditive und sensorische Elemente, zu welchen, je nach Grad der individuellen und kollektiven Sensibilität und Bildung, andere mehr oder weniger bewußte und nuancierte Gefühle hinzukommen. Auf diese Weise kann das Gefühl der Liebe für das ganze Territorium durch den Eindruck verstärkt werden, der einen angesichts der natürlichen Schönheit des Geburtslandes überkommt. Gleiches gilt für das Gefühl des sogenannten Nationalstolzes, das durch die Genauigkeit der in der Schule oder durch eigene Lektüre erworbenen historischen Kenntnisse verstärkt werden kann.

Die Passage verdient nicht zuletzt deshalb, in ganzer Länge zitiert zu werden, weil es sich dabei um einen der wenigen Bezüge auf die Landschaft seitens eines Nationalismustheoretikers handelt. Sie beinhaltet jedoch eine äußerst normative Inter-

pretation des Nationalgefühls, die von dessen linear fortschreitender Ausweitung vom Lokalen auf das Nationale ausgeht, was in der späteren Forschung kritisiert und statt dessen als interaktiver Prozess beschrieben wurde (Confino 1997).

Fruchtbarer dürften demgegenüber Versuche ausfallen, die Landschaft als ein Gebilde aus Metaphern zu begreifen. In einem faszinierenden Buch, das allerdings keinen besonderen theoretischen Anspruch erhebt, hat der amerikanische Historiker Simon Schama (1996) „die lange Geschichte der Landschaftsmetaphern" beschrieben, wobei er das Landschafts-Gedächtnis „um jene Momente" anordnete, an welchen ein Ort plötzlich seine Affinitäten zu anderen Gedächtnis-Schichten offenbart und schließlich sogar „die felsige Tiefenschicht berührt." Die Landschaft hat ihre Metasprache, deren Objektivitätswirkungen (die Schriftlichkeit der Landschaft) oder symbolische Bedeutungen jeweils feststellbar sind. Wenn die Landschaft auf der einen Seite als ein Schauspiel aufgefasst und auf der anderen Seite auch als Text gelesen werden kann, erscheint es naheliegend, auf Metaphern zurückzugreifen, die Sichtbarkeit und Lesbarkeit miteinander verbinden. Auch Metonymien und Synekdochen können Beziehungen zu den Orten ausdrücken. Einige solcher Tropen werden beispielsweise aktiviert, wenn Entsprechungen und Analogien zwischen der Landschaft und der dort wohnhaften Bevölkerung konstruiert werden sollen. Die wichtigsten neuzeitlichen Metaphern, mit deren Hilfe es möglich ist, die Landschaft als Repräsentation zu lesen, lassen sich auf eine einfache Formel bringen: die Landschaft ist zugleich Narration und Fiktion und lässt sich mit den Augen als Schauspiel (Sichtbarkeit) oder aber als Text (Lesbarkeit) begreifen (Stock 1993).

Die Ausbildung nationaler Landschaften, insbesondere von Landschaften, die innerhalb eines begrenzten Raumes die Werte der Nation ausdrücken, stellt einen komplexen Prozess dar. Das Problem wurde beispielsweise von Anne-Marie Thiesse (1999: 185-190) bearbeitet, die von „großen Modellen der Landschaftskonstruktion im 19. Jahrhundert" ausgeht, unter welche sie an prominenter Stelle „die Alpenlandschaft" nennt, deren „Entdeckung" sie auf das sich über einen längeren Zeitraum erstreckende künstlerische Schaffen von Dichtern, Schriftstellern und Malern zurückführt. Diese Interpretation, die direkt auf Hrochs (1985) Theorie der Produktionsphasen des Identitätsdiskurses basiert, vermag etliche Nuancen zu erfassen, insbesondere aufgrund Thiesses Entscheidung zugunsten einer radikal-kulturalistischen Sichtweise. Der Kulturalismus, der von einer apriorischen Harmonie zwischen psychologischen und sozialen Faktoren ausgeht und deshalb Identitätsphänomene meist als kohärente Strukturen beschreibt, ist allerdings nicht in der Lage, die Komplexität sozialer Interaktionen zu begreifen. Wenn die Tatsache, dass die Alpenlandschaft als ein gemeinsamer Bezugsrahmen betrachtet wird, bereits ein kultureller Habitus ist, so bleibt immer noch zu klären, wie die Gruppen, die diesen Habitus aufweisen, sich bilden oder auflösen, denn die genannten gemeinsamen Merkmale allein dürften nicht ausreichen, um soziale Gruppen zu bilden.

Die Verbreitung eines Wahrnehmungsmusters

Doch lassen wir nun das Feld der Theorie hinter uns und wenden uns der Frage zu, wie ein solches Modell in andere Zusammenhänge übertragen wurde. Das Konzept des Transfers wird heute häufig verwendet, um die wechselseitigen Einflüsse zwischen Kulturen und Vermischungsprozesse zu bestimmen. Genaugenommen handelt es sich jedoch nicht um einen Transfer im ethnologischen Wortsinn. Wenn das Landschaftsmodell in einen Zusammenhang übertragen werden konnte, der sich vom ästhetischen Modell der Alpenlandschaft unterschied, haben wir es mit einem komplexen Vorgang zu tun, der sowohl die Verbreitung eines Wahrnehmungsmusters als auch die sozialen Mechanismen seiner transkulturellen Aneignung umfasst. Dieser Vorgang ist insbesondere dann von Interesse, wenn das Landschaftsmodell in unterschiedlichen nationalen Kontexten neu interpretiert wurde. Mit Hilfe einer solchen Sichtweise erscheint es möglich, die historische Bezugnahme auf die Alpenlandschaft zu verdeutlichen sowie die Integration nationaler Kulturen neu zu bewerten. Solche Integrationsprozesse erfolgten in manchen Fällen durch Hybridisierung, während man in anderen Fällen eine demonstrative Ablehnung des landschaftlichen Bezugsrahmens beobachten kann, welche häufig von kultureller Überhöhung der örtlichen Gegebenheiten begleitet war.

Auf die eine oder andere Weise haben die Alpen dazu beigetragen, dass andere Gebirgsregionen in ganz Europa gewissermaßen ‚entdeckt' wurden. Die Vermittlung erfolgte dabei mit Hilfe einer Ästhetik des Pittoresken. Nachdem letztere von William Gilpin (1792/ 1982), einem Verfasser von Reiseberichten in England, theoretisch ausgearbeitet worden war, begann seit dem Ende des 18. Jahrhunderts ihr Triumphzug durch das Genre der Reisebeschreibungen. Die Regionen im Norden von Wales zwischen Aberystwyth, Snowdown und Caernavan, die walisischen Seen, die kahlen Gebirge der ‚Waters' mit Windermere Lake und Rydal Water (Lake District), Landschaften also, die im Jahre 1786 von Francis Towne gemalt und 1810 bewundernswert im Reiseführer des William Wordsworth beschrieben wurden, und schließlich das schottische Hochland haben die Herausbildung eines solchen pittoresken Blicks ermöglicht. Einige dieser Regionen, die sich seit den 1770er Jahren zunehmender Beliebtheit erfreuten, wurden mit Bezugnahme auf das schweizerische Modell, dem man an Größe nicht nachstehen wollte, „our British Alps" genannt. Diese Bezugnahme gestaltete sich in den meisten Fällen sehr komplex. So stellte auch Schottland, ein anderes Parallelmodell zu den Alpen, bei den Reisenden seit Mitte des 18. Jahrhunderts das Modell einer romantischen und pittoresken Landschaft dar. Was man freilich zuvor lange Zeit abwertend als nur wild angesehen hatte, erlangte nun plötzlich erhabene Größe. Bei dieser neuerdings vertrauten Wildheit handelte es sich jedoch überwiegend um Charakteristika einer Bevölkerung, die im wesentlichen von der Feldarbeit lebte.

Das alpin-schottische Modell überzog ganz Europa, wobei es notgedrungen zu Überschneidungen kam. So diente im Zuge der zunehmenden Begeisterung für die Küste der Normandie während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts Schottland als Bezugsrahmen (Omasreiter 1987 und Guillet 2000: 437-438). Von der

Auseinandersetzung des Einzelnen mit den Elementen des Meeres löste sich nun eine kontemplative Sichtweise des wütenden Ozeans ab. Die Vertikalität der Felsenküste wurde der Faszination für die horizontale Weite der Fluten, Uferstreifen, Strände und Küstenlandflächen gegenübergestellt. In Schweden wurde dieses ästhetische Ideal ebenfalls verwendet, wobei man sich ausdrücklich auf die im Westeuropa der 1820er Jahre veröffentlichten Schriften bezog.

Es vermag deshalb auch kaum zu erstaunen, wenn man sieht, dass die Berge Asturiens eine ähnliche Verzauberung des Blickes bewirken konnten wie sie auch häufig in der Alpenliteratur zum Ausdruck kommt – dienten doch die Alpen auch in diesem Fall als Landschaftsmuster. Im Jahre 1782 äußerte sich der spanische Schriftsteller und Politiker Gaspard Melchior de Jovellanos (1744-1811) äußerst kritisch über Vorbehalte gegenüber der Provinz im Norden des Königreiches. Man betrachte sie als ebenso elend wie Lappland oder Sibirien, führt er aus, während es doch schlechterdings unmöglich sei, „auf einer Reise den dichten Wäldern und angenehmen Tälern, den bis zu den Wolken sich auftürmenden Bergen oder auch den Flüssen keine Bewunderung zu zollen, die sich entweder in sonderbaren und merkwürdigen Wasserfällen von den hohen Gipfeln hinabstürzen oder plötzlich am Fuße ihrer Abhänge hervorsprudeln" (1977: 133-134). Später sollte Spanien seinen Saussure oder Humboldt in Gestalt des Geographen Francisco Giner de Lo Rios (1839-1915) erhalten, der als der Entdecker der Sierra de Guadarrama angesehen wird. In einem Artikel, der 1886 unter dem Titel ‚Paisaje' erschien, setzte er einen Prozess der Aufwertung dieses Gebirges in Gang, dass das Rückrat des Königreichs bilde und das die ganze Vielfalt der nationalen Landschaft aufweise. Hiermit verbunden war eine Neubewertung der historischen Rolle Kastiliens. Giner, der durch seine geographischen und kulturellen Exkursionen Berühmtheit erlangte, trug dazu bei, ein patriotisches Ideal zu verbreiten, das in enger Beziehung mit einem beeindruckenden Ort der Natur stand (Ortega Cantero 2001). Die genannten Beispiele zeigen deutlich, dass die Ästhetik der Berge ein Wahrnehmungsmuster darstellte, das allen Europäern zu Eigen war.

Ein weiterer interessanter Aspekt, auf den die Forschung aber praktisch noch nie richtig hingewiesen hat, abgesehen vielleicht von denjenigen, die das Feld der Landschaftsmetaphern bearbeitet haben, ist der Prozess der gewissermaßen negativen Aneignung von Landschaftsbezügen, die dazu diente, sich abzugrenzen und ein Gegenmodell zu entwerfen. Ähnlichkeitsbeziehungen wurden dabei in ihr Gegenteil gewendet. Die Metapher diente dazu, um ein antonymisches Verhältnis hervorzuheben, wobei die positiven Merkmale des Modells häufig beibehalten wurden. In diesem Sinne wurde mehreren nationalen und regionalen Orten Bedeutung zugeschrieben, indem man sie vom Alpenmodell abgrenzte. Unter diesen finden sich allerdings keine großen Nationen, die ausreichend tief in ihrer Geschichte verwurzelt waren, um dem Schock eines Vergleichs mit den Alpen standhalten oder besser noch diesen ignorieren zu können. In Frankreich etwa konnten die räumlichen Gegebenheiten dem ästhetischen Kanon der schönen Landschaft kaum entsprechen, weshalb man das Erhabene und Pittoreske rundweg ablehnte und stattdessen die Harmonie von Natur und Kultur idealisierte. Françoise Cachin

(1997: 982) stellte in diesem Zusammenhang fest, dass die Landschaft in Frankreich zunächst weder erhaben noch pittoresk sei, wohingegen in der Schweiz oder den Vereinigten Staaten diese Selbstzuschreibung eine gefeierte Modeerscheinung sei. In Frankreich „wird die Landschaft seit langem domestiziert; ihre Besonderheit besteht genaugenommen in einem harmonischen und unauflöslichen Miteinander von Kultur und Natur". Der Wald an der blauen Linie der Vogesen von Barrès ist in der Tat ein verhältnismäßig junger Wald (Ende des 15. Jahrhunderts). Die Zypressen von Van Gogh und der Forêt des Landes in Südwestfrankreich wurden im Zweiten Kaiserreich gepflanzt. Die typische französische Landschaft ist bescheiden, „ländlich, beackert, bepflanzt und erfüllt vom Ton der Glocken und Schritte, bald auch vom Wiederhall der Eisenbahn". Auch für Anne-Marie Thiesse (1999: 189) besteht die landschaftliche Übersetzung französischer Identität aus „einem kleinen grasbewachsenen Tal, das sich in sanftem Wetter unter einem wolkenlosen Himmel dahinschlängelt, ohne erdrückendes Licht, mit Bäumen, die keinen Wald bilden, und einem Dorf in der Ferne"´. Ein kurzer Satz von Scott Fitzgerald aus einem Roman von 1934 unterstreicht „den Eindruck des Zierlichen, den ihm die französische Landschaft vermittelte," im Gegensatz zur großartigen Ansicht der Schweizer Alpen.

Auch die sogenannte „ikonische Landschaftsstruktur" Großbritanniens (Cosgrove 1996) basiert auf einer symbolischen Landschaft der Anglizität; gemeint ist die Landschaft eines grünen, ländlichen und bukolischen Englands mit seinen Cottages, deren Quintessenz in John Constables berühmtem Bild The Hay-wain ausgedrückt sein soll.

In Frankreich wie in England waren die Auffassungen über die eigenen Landschaften soweit gefestigt, dass keine Notwendigkeit bestand, das Alpenmodell zu plagiieren. Dies gilt jedoch nicht für Länder, deren Nationalität jünger war und deren Einheit im 19. Jahrhundert ein Wunschtraum blieb. In Deutschland wurden beispielsweise die Küstenregionen der Nordsee in hohem Maße symbolisch aufgeladen. So galt die Lüneburger Heide, deren Sandboden hinter der eigentlichen Küste liegt, über lange Zeit hinweg als der Inbegriff einer verlassenen und elenden Gegend. Der Gartentheoretiker Christian Hirschfeld erklärte beispielsweise in den 1770er Jahren, dass die „Heidegebiete und Torfmoore, wie man sie in Norddeutschland sieht, aufgrund ihrer tristen Unfruchtbarkeit nicht gedeihen". Und auch der Schweizer Jeremias Gotthelf, der die Landstriche bereiste, beschrieb zu Beginn des 19. Jahrhunderts die Eintönigkeit dieser tristen Region mit ihren hässlich-abschreckende, kalen Hügeln. Die gleiche Auffassung vertritt auch der Publizist Karl Viktor von Bonstetten (1824/ 1992: 17): „In Lüneburg beginnt sich das Aussehen der Erde zu verändern; in der Lüneburger Heide habe ich zum ersten Mal jene Seen gesehen, die in verschwenderischer Fülle über die weite Fläche des Nordens verstreut sind. In den Moorebenen verdoppeln diese stehenden Gewässer die Schwermut der Landschaft; die unbewegliche Gegend schluckt den Horizont; die Seele befällt ein Gefühl furchtbarer Einsamkeit; es scheint beinahe so, als ob die Erde nur ein dunkler Fleck sei, den die Nebel bald verschlingen werden." Dennoch wandelte sich dieselbe Landschaft in der zweiten Hälfte desselben Jahr-

hunderts zur romantischen Heide, die von den Anhängern des Heimatschutzes vergöttert wurde. Selbst in bezug auf die Marschenregion an der Küste scheint der ästhetische Kanon der schönen Landschaft in weiten Teilen übernommen worden zu sein, wie dies am Ende des 18. Jahrhunderts von Friedrich Carl Volckmar (1766-1814) bezeugt wird:

> Das ganze Land ist eine vollkommene Ebene, die weder durch Waldungen noch Berge unterbrochen wird, und die Häuser selbst haben alle ein sehr einförmiges Aussehn. Auf die Art vermissen Reisende hier alles das, was man sonst schöne Gegenden nennt [...].

Der Autor distanziert sich im Folgenden jedoch vom pittoresken Landschaftsmodell, indem er feststellt, dass die Besonderheiten der Region daher rührten, dass die Landschaft zu einem großen Teil das Ergebnis menschlichen Handelns sei. Dies ändert allerdings nichts an der Tatsache, dass das Modell der schönen Gebirgslandschaft der weiterhin den impliziten Bezugsrahmen bildete; schließlich konnte auch Volckmar nicht umhin, sich darauf zu beziehen (Steensen 2000: 25).

Ein solcher Entwurf einer nationalen Landschaft wird noch deutlicher im Fall Ungarns sichtbar, wo sich Mitte des 19. Jahrhunderts ein starkes Landschaftsbewusstsein entwickelte. Die Arbeit Réka Alberts (1999), in welcher dieser Prozess genau untersucht wird, besticht nicht zuletzt dadurch, dass darin aufgezeigt wird, in welchem Maße die Aufwertung der ungarischen Ebene mit Hilfe einer radikalen Abgrenzung gegenüber dem ästhetischen Alpenmodell erfolgte. Es handelt sich in diesem Fall ganz offensichtlich um einen Ausdruck politischer Opposition den Habsburgern gegenüber, die mit der gebirgigen Landschaft Österreichs gleichgesetzt wurden. Der magyarische Karpatenrand wurde dabei jedenfalls herabgesetzt. Das politische Programm das dem Gedicht ‚Die große Ebene' zugrunde liegt, welches von Sándor Petöfi verfasst wurde, der später ein Held der Revolution von 1848 werden sollte, grenzt sich grundsätzlich von den konventionellen Stereotypen, das heißt von der Schönheit der Berge, ab (gemeint sind hier die Karpaten, die als ‚düster+ bezeichnet werden). Die ungarischen Autoren der 1830er Jahre waren nämlich der Auffassung, dass viele Dichter Loblieder auf die Erhabenheit der Gletscher verfassten, dass aber niemand die große Ebene besinge. Um aber ihre Schönheit zu verstehen, müsse der Geist in der Lage sein, die Größe des Menschen und seine Freiheit zu erfassen. In einem klassischen Roman von Jozsef Eötvös aus dem Jahr 1845 wird die Gültigkeit des ästhetischen Modells der Berge grundsätzlich in Frage gestellt. An seiner Stelle wird eine neue Nationallandschaft ins Leben gerufen:

> Um dich herum kein dunkler Kreis von dunklem Gebirge, die aufgehende Sonne windet ihren goldenen Kranz nicht um verschneite Gipfel [...]; das überraschende Chaos der Berge, die unerwarteten Wendungen der Täler wurden dir von der Natur verweigert. Und die Seele des Wanderers, der deine Flächen durchquert hat, wird sicherlich keine Erinnerung an etwas besonders Schönes behalten.

Dennoch, so der Autor weiter, ist diese „unbegrenzte Ebene“ der Ort, wo „das Herz unbeschwerter schlägt“.

Und er schließt: „Du bist das Abbild des Ungarn, unsere große Ebene!“

In anderen nationalen Zusammenhängen lassen sich ähnliche Phänomene beobachten. So wurde der weitreichende Prozess einer kulturellen Ausdifferenzierung in Russland kürzlich in einem Buch Christopher Elys (2002) ausgiebig beschrieben. Nach einer Phase, in der man versuchte, der Alpenästhetik und der schweizerischen Landschaft zu entsprechen, wandten sich die russischen Landschaftsliteraten und Architekten in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gegen die westeuropäische Ästhetik, indem sie alternative Formen der Wertschätzung ihres Heimatlandes entwarfen. Dieser Prozess der Erfindung eines „russian sense of place“ ging mit einer erneuten Bestandsaufnahme hinsichtlich der Merkmale des russischen Raumes einher, bei welcher genau diejenigen Elemente eine Aufwertung erfuhren, die zuvor als Mängel betrachtet worden waren (die Weite des Landes, seine Eintönigkeit und Schwermut, seine Flachheit und die Kälte). Dieser nationale Selbstentwurf basierte auf der Ruhe der flachen und unendlichen Steppen, auf der Aufwertung der endlosen Wälder und der Wertschätzung der Flüsse, die so breit seien wie das Meer.

Ein anderes Beispiel stellt schließlich Portugal dar. Am 17. August 1908 wurde in einer Zeitschrift (Illustração portuguesa) eine Photographie der schneebedeckten Berge im Norden des Landes veröffentlicht, deren Überschrift ausdrücklich Bezug auf die Schweiz nimmt: „Um suprehendente panorama alpestre – O Gerez de inverno“. Der darunterstehende Kommentar lautet dementsprechend:

> Unsere Leser werden vielleicht nicht glauben, daß die bewundernswerte Landschaft, die durch diese eindrucksvolle Photographie der Allgemeinheit zugänglich gemacht wird, portugiesisch ist, erinnert sie doch an die Alpenpanoramas der Schweiz. Dennoch zeigt sie nur einen der weniger beeindruckenden Teile der Gerez-Berge.

Dieser Bezug ist jedoch nicht nur eine (weitere!) Anspielung auf ein ästhetisches Modell, sondern erhält eine zusätzliche Bedeutung, sobald man ihn in den zeitgenössischen politischen Kontext einordnet. Portugal befand sich nämlich zu diesem Zeitpunkt am Vorabend einer Revolution, die im Jahre 1910 zur Proklamation der Republik führte. Auch bei der Einrichtung republikanischer Institutionen wurde fortwährend Bezug auf die Schwesterrepublik und auf das helvetische Bürgermodell genommen. So versammelte sich bereits am 6. Oktober 1910, am Tag also, an welchem die Republik ausgerufen wurde, im Zuge der Freudenkundgebungen eine Menge von mehr als zwanzigtausend Personen unter den Fenstern des Schweizer Konsulats, um „eine andere Republik zu grüßen, die zwar klein ist, was ihr Territorium anbelangt, die aber groß ist in bezug auf den Fortschritt“, und die nach Ansicht eines Redners ein Vorbild darstellte, dem es nachzueifern gelte. Dieser Übergang von einem rein ästhetischen Bezugsrahmen zu politischem Handeln verdient indes noch weitere Beachtung.

Landschaften als Träger ideologischer Werte

Tatsächlich sind Landschaften, die als Grundlage ästhetischer Idealisierung dienen, meist Träger politischer Werte (Walter 2004). In der Ethnographie, die sich in den letzten beiden Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts in Frankreich herausbildete, wurden beispielsweise auf regionaler Ebene die Beziehungen zwischen naturräumlicher Lage und den sozialen Praktiken der dort Lebenden erforscht. Das Phänomen der räumlichen Verwurzelung einer Identität wurde dabei nicht nur in den Bergen gesehen: In den Alpen komme dies jedoch besonders kraftvoll zum Ausdruck, da die dortige Bevölkerung ihre Freiheiten und Rechte verteidige, als ob ihre Autonomie in die Ordnung der Natur eingeschrieben sei. Gebirgsgegenden eignen sich demnach offenbar besser noch als andere Gegenden zur Projektion von als universell erachteten Werten wie Freiheit, Mut, Ehrlichkeit und Moralität. Sie transzendieren die Zeit, beziehungsweise sie stellen zumindest einen Faktor dar, der in Prozessen der longue durée eine wichtige Rolle spielt. Aus diesem Grund finden sich dieselben Bezüge, in Abhängigkeit von den jeweils eigenen Zeitläuften unterschiedlicher Regionen und Nationen, auch in anderen Gebirgsgegenden. Man denke etwa an die ‚savage virtue' und an die ‚barbarous grandeur', die die Reisenden des 18. Jahrhunderts in den schottischen Highlands zu entdecken glaubten; oder an die Wahrnehmung Rumäniens, das sich im 19. Jahrhundert über die Ebenen der Walachei und Moldawiens erstreckte und in dem eine Bevölkerung lebte, die als wild und brutal galt und die ebenfalls für ihre Freiheit kämpfte; man denke schließlich auch an die Wahrnehmung der französischen Pyrenäen, die von Serge Briffaud (1994) erforscht wurden: Das Pyrenäengefühl wurde durch den älteren Diskurs über die Alpengebirge angeregt; so wurde beispielsweise die Auffassung vertreten, dass auch die Bergbevölkerung der Pyrenäen besondere Freiheiten besäße. Diese Wahrnehmung führte jedoch zugleich auch dazu, dass die Berge als ein bedrohter Raum erschienen, denn der lokale Partikularismus lenkte immer wieder Übergriffe seitens der zentralisierenden und nivellierenden Fürstenmacht auf sich. Die Bewohner der Berge versuchten dem mit Hilfe von zwei Verteidigungsstrategien zu begegnen, indem sie argumentierten, dass erstens die Institutionen aus den natürlichen Rahmenbedingungen hervorgingen und dass zweitens letztere in den Institutionen symbolisch abgebildet seien. In der ersten Strategie wird der feindliche Charakter der Gegend betont, das heißt die Gefahr, von Naturkatastrophen betroffen zu sein, weshalb man eine Sonderstellung beanspruchte. In der zweiten Strategie wird der außergewöhnliche und wunderbare Charakter des Landes betont, der zeige, dass das „Autonomiegefühl geradewegs in der Ordnung der Natur enthalten" sei. Die Art und Weise, wie die soziale Konstruktion einer Identität erfolgte, hing stets von der sozialen Interaktion der Akteure und auf deren affektiven Einstellungen ab, in deren Mittelpunkt wiederum die Landschaft stand.

Im Grunde genommen erreichen wir hier eine Tiefenschicht des Gedächtnisses, die uns zu einem weit zurückliegenden ästhetischen Modell des schönen Gebirges zurückführt, dessen Funktionsweise oben bereits angedeutet worden ist. Bevor sie die Heimstatt schöner Landschaften wurden, hatten die Berge nämlich in erster

Linie kriegerischen, aufständischen, stolzen und freien Menschen Zuflucht geboten. Der Höhengradient stellt das Muster für ein anderes Wahrnehmungsmuster hippokratischen Typs dar, dessen Spuren genaugenommen bis zu den antiken Autoren zurückreichen. Es handelt sich dabei um Stereotype, die im 15. Jahrhundert durch die Poetik-Lehrbücher reaktiviert wurden und deren Anwendung in unterschiedlichen Zusammenhängen des 16. Jahrhunderts beobachtet werden kann. Auch hier spielen die Bewohner der Alpen eine wichtige Rolle, und zwar in der weiten Perspektive einer Geschichte der Freiheit. Im 16. Jahrhundert verkörperten die Bauern der kleinen Schweizer Kantone in gewisser Hinsicht die soziale Konstante der Rebellion. „Im allgemeinen“ – so stellt Jean Bodin (1576/ 1986) fest – „sind die Menschen, Tiere und Bäume der Berge von stärkerer Natur als alle anderen“. Diese Kraft und Stärke führten dazu, dass „die Bergbewohner die Freiheit lieben und nicht ertragen können, wenn man sie unterjocht“, denn ihr Charakter sei ‚wild‘. Aus diesem Grund dienten sie als Modell für jegliche Form des Aufbegehrens und stellten in den Bauernkriegen einen ausdrücklichen Bezugsrahmen dar.

In einem Text (von Ende April oder Anfang Mai 1525), der an alle Aufständischen gerichtet war und der als einer der wichtigsten theoretischen Beiträge zum deutschen Bauernkrieg gilt, wird der Versuch unternommen, die anti-feudale Revolte zu rechtfertigen. Der Autor (vielleicht sogar Thomas Müntzer selbst) führt darin seinen Lesern vor Augen, welche Folgen eine Niederlage der Bauern nach sich ziehen werde. Das bisher ertragene Leid, sei nur ein Kinderspiel im Vergleich zur Behandlung, die sie von den siegreichen Feudalherren zu erwarten hätten. Um diese finstere Aussicht abzuwenden, erinnert der Autor an das Beispiel der Schweizer, über welche die Chroniken und Schriften der Historiker zu berichten wüssten, dass einfache Bauern durchaus siegreich sein können, solange sie eine Einheit bildeten (Lenk 1974: 204). Der bereits historische Bezug auf das berühmte Vorbild reichte offenbar aus, um die Zweifel zu zerstreuen, die manchen angesichts des Vorhabens überkommen haben mochten, sich mit einer Fürstenarmee zu messen! In einem anderen Zusammenhang – dem der Ereignisse von Romans in der Dauphiné während des Karnevals von 1580 nämlich – dient der Bezug auf die Schweizer dazu, den Gegner einzuschüchtern. Die Partei der Notabeln, die ihre Macht zeigen und die Unterwerfung des Volkes erzwingen wollte, ließ junge Männer aufmarschieren, die als Schweizer verkleidet waren und lange Lanzen mit sich führten. Die Demonstration sollte dazu dienen, denjenigen, die den Ereignissen beiwohnten, das „schreckliche Phantom der Morde an den Adligen“ in Erinnerung zu rufen, die nicht nur von „der direkten Demokratie und der Volksmenge“ begangen wurden, „die sich beim Ton der aus Holz gefertigten Hörner und der lederbespannten Trommeln zu bewaffneten Haufen zusammengeschlossen hatten“, sondern auch von jenen gefürchteten Fußtruppen, die traditionell auf der Seite der Könige von Frankreich standen (Le Roy Ladurie 1979: 221). Die Beschwörung rekurrierte auf zwei Bedeutungsebenen: auf die Gefahr der Wildheit der Berge und auf die Überlegenheit einer gefürchteten Armee. Beide Beispiele veranschaulichen die Macht der Zeichen, durch die ein natürlicher Referent (die Berge) mit einem Bedeutungsträger sozialer Gewalt verbunden werden konnte.

Dieses Wahrnehmungsmuster lässt sich im 19. Jahrhundert noch häufig beobachten, wo es parallel zum Wahrnehmungsmuster der schönen Landschaft in Erscheinung tritt. Die Zunahme historischer Reminiszenzen und die Erinnerung an mythische Ereignisse aus der Geschichte der Alpen erlangten erneut Aktualität als sich die Tiroler im Jahre 1809 gegen Napoleon auflehnten oder auch in der Geschichte der skandinavischen Staaten, die etwa zur gleichen Zeit von einer Welle des Liberalismus erfasst wurden.

Der Grundtenor kommt bei Nikolaj F. S. Grundtvig deutlich zum Ausdruck, einem dänischen Historiker und Mythologen, der es sich zum Ziel gesetzt hatte, „den Norden zu erwecken". Sein im Jahre 1838 veröffentlichter Aufruf stellte eine Art Hymne auf das bäuerliche Glück und auf eine Reihe von ideologischen Inhalten dar, die wiederum sehr an die Alpen erinnern: „Gegrüßt seiest du, oh Norwegen, mit deinen Tälern und deinen Bergen! Je weniger Schlösser es gibt, desto glücklicher ist das Land." Der Nationaldichter Bjørnstjerne Bjørnson hat seinerseits eine Reihe historischer Dramen verfasst, in denen er die Kontinuitätslinie beschwört, die die Bauern seiner Zeit mit denjenigen des Mittelalters verbinde. In einem Gedicht, das den Titel ‚Pa vidderne' (‚In der wilden Welt der Berge') trägt, sieht man, wie eine Gestalt ihr Tal verlässt, um in die Berge zu fliehen und in Freiheit zu leben. Die Berge werden dabei zu jenem idealen Ort, wo man ein freies Leben führen kann, wie dies auch bei Ibsens Peer Gynt der Fall ist (Simon 1960: 104-105).

In der Epoche der Romantik entdeckte man ebenso wie andernorts in Europa auch in Norwegen die Schönheit der Landschaft und jene Beziehung, von der man annahm, dass sie zwischen der rauhen Natur des Landes und dem männlichen Charakter seiner Bewohner bestehe. Die Norweger gehörten zu einem Volk der fjell (des Hochgebirges) und der fjords. Sie wurden als ein freies Bauernvolk dargestellt, nahmen sich aber auch selbst immer mehr als ein solches wahr. Hierauf deutet die im 18. Jahrhundert zu beobachtende Renaissance der bäuerlichen Kultur (in Architektur, Kunsthandwerk, Möbelfertigung und Innenausstattung), aus welcher man seinen Nationalstolz ziehen konnte. Sie stellte einen wichtigen Faktor dar, um sich von Dänemark abzugrenzen, dem Norwegen politisch unterworfen war. Das Norwegischsein bildete sich vor allem nach der Französischen Revolution heraus. Henrik Wergeland, der in den 1830er Jahren als tatkräftiger Propagandist dieses Nationalgefühls wirkte, vertrat die Ansicht, dass die nationale Kontinuität durch den Bauern verkörpert werde. Aus diesem Grund suchte er in der Vergangenheit Norwegen nach den Tugenden des neuen Bauern-Bürgers als einem Erbe traditioneller Freiheiten. Allerdings wurden die norwegische Kultur und ihr Bauerntum erst durch die Romantik der 1840er Jahren zur Modeerscheinung, wodurch sich eine gewisse zeitliche Verzögerung zum übrigen Europa ergab. In der norwegischen Dichtung finden sich unzählige Bezüge auf die nordischen Sagen, auf Quellen, Bäche, Berge und Täler, aus denen die Menschen des Nordens ihre Träume schöpften. In der Malerei schuf man Genrebilder, die ein idyllisches bäuerliches Leben darstellten, das allerdings weit von der Wirklichkeit entfernt war. In der Nachfolge des berühmten Malers der Berge, Johan Chris-

tian Dahl, verband man den Heroismus historischer Szenarien mit dem Bauerntum und dem Gebirge. In der Ikonographie wurden die Merkmale der Menschen aus den Bergen und der norwegischen Bauern beschrieben, wobei man sich ausdrücklich vom schweizerischen Vorbild anregen ließ (Henningsen 1997: 258). Der Unterschied zu den Schweizer Alpen wurde dennoch von Nils Kjaer in seinen Alpenbriefen (1900) betont, als er die beunruhigende Steilheit der schweizerischen Berge und die horizontale Ruhe der Berge Norwegens einander gegenüberstellte. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, dass er – nach eigenen Angaben, ohne in Patriotismus zu verfallen – die Überlegenheit der nördlichen Länder feststellen müsse, da es dort genug Platz für die Berge und auch für den dazwischen liegenden Raum gebe! Im 19. Jahrhundert folgte dann auch die Geschichtsschreibung diesem Beispiel. Dies zeigt sich etwa in den immer wieder aufgelegten Werken Johan Ernst Sars', der sich auf Montesquieu bezog, um nachzuweisen, dass die Freiheitsliebe besonders unter den Bewohnern der Berge verbreitet sei. Das freie Volk der Fjorde steht gleichermaßen im Mittelpunkt der Ereignisse, die der Historiker Peter Andreas Munch beschrieb.

Das Fortbestehen bäuerlicher Freiheiten über die Zeiten hinweg ist jedoch ebenso eine historische Realität. Die Merkmale, aufgrund welcher der Fall Norwegen eine gewisse Ähnlichkeit mit dem schweizerischen Fall erhalten, ähneln sich in bezug auf das frühe Verschwinden des Adels am Ende des Mittelalters und auch in bezug auf die Kontinuität einer egalitären Gesellschaft ohne Feudalismus (der Feudalismus blieb dagegen in Schweden und Dänemark sehr präsent). Darüber hinaus waren diese norwegischen Bauern im Besitz ihres Landes. „Wie die Schweizer" – so ein skandinavischer Historiker – „wurden die Norweger zu einem freiheitsliebenden, stolzen, mutigen und treuen Volk stilisiert." (Flacke 1998: 266)

Schlussfolgerungen

Der Umweg über Skandinavien führt uns weitere soziale Verwendungen des Landschaftsmusters vor Augen, bei denen eine starke homologische Beziehung zwischen Natur und nationaler Identität eine Rolle spielte. In gewisser Hinsicht gefielen sich die nördlichen und skandinavischen Staaten darin, die Natur als die nach außen gewendete, objektivierte Form ihrer nationalen Identität und ihre Identität als die nach innen gewendete, verinnerlichte oder subjektive Form der Natur darzustellen. Der Transfer der beiden kulturellen Modelle, die die Alpen in der Geschichte verkörpert haben – das ästhetische Modell der schönen Landschaft und das ideologische Modell eines Ortes der Freiheit – diente dabei als Legitimationsmittel. Grundsätzlich scheint die Formulierung, nach welcher „landscapes are mindscapes" (Löfgren 1989), das heißt dass die Landschaften in erster Linie mentale Repräsentationen sind, zuzutreffen. Wenn die Forschung bislang eine kulturalistische Deutung dieses Mechanismus vertreten hat, indem sie davon ausging, dass es eine Struktur gebe, die Natur, Landschaft und nationale Zugehörigkeit miteinander verbindet, so wurde dabei weniger nach der Rolle des Menschen in der Landschaft gefragt als versucht zu verstehen, wie die Repräsenta-

tionen der Natur durch die herrschende Kultur zugerichtet wurden. Die Ethnologen, die über Skandinavien geforscht haben wie auch diejenigen, die die Alpen als Forschungsfeld bearbeiten, haben jedoch deutlich gemacht, dass im Prozess der Aktivierung der Zeichen die bürgerlichen Eliten des 19. Jahrhunderts eine wichtige Rolle spielten. In jenem Flickenteppich, der in der Mitte des 19. Jahrhunderts pauschal als Folklore bezeichnet wurde, tritt außerdem das Bauerntum als Träger authentischer nationaler Werte in Erscheinung. Es ist demnach unerlässlich aufzuzeigen, dass sich diese Verbindungen in konkreten Kontexten ausbildeten. Um zu vermeiden, dass sie zu gleichsam unveränderlichen Strukturen gerinnen, muss die Natur als Kulturlandschaft betrachtet werden. Dies bedeutet auch anzuerkennen, dass sich eine Landschaft im Lauf der Zeit aufgrund von Emotionen oder Erfahrungen des wahrnehmenden Subjekts verändern kann.

Seit seiner Entstehung war das Modell der schönen Landschaft in bestimmte ästhetische Verwendungsformen eingebunden, die nur schwer abzustreifen waren. Nachdem die Alpenlandschaft einem Wahrnehmungsmuster zugeordnet worden war, das der bildlichen und dichterischen Sehweise des 17. und 18. Jahrhunderts entsprach und das deshalb in der Folge immer aus einer literarischen Perspektive wahrgenommen wurde, haben die Alpen sicherlich immer wieder als Modell gedient. Vielschichtig sind dagegen die jeweiligen ideologischen Motivationen, aus denen heraus eine Landschaft – häufig mit einer starken nationalen Komponente – zur Herstellung von Identität verwendet wurde. Wenn wir davon ausgehen, dass die Nation in erster Linie kulturell zustande kam und dabei narrative Prozesse durchlief, so dürfte die Landschaft dabei eine wichtige Rolle gespielt haben – und dies um so mehr, als sie der Nation eine sinnlich erfahrbare ästhetische Form verlieh. Dennoch ist Vorsicht angesagt: Auch wenn die Landschaft eine Metapher der Nation ist, erscheint es nicht ratsam, sich bei der ‚Textlektüre' auf die Analyse diskursiver Prozesse zu beschränken; der Historiker hat vielmehr immer auch die sozialen Kontexte und Akteure im Blick zu behalten.

Grundsätzlich sei davor gewarnt, räumliche Beziehungen als naturgegeben zu betrachten. Die häufig zur Herstellung eines Identitätsgefühls herangezogene Gebirgslandschaft ist nämlich weder ahistorisch, noch weist sie überzeitliche oder gar ewige Qualitäten auf. Wir haben es hier eher mit Bestandteilen dessen zu tun, was hier als ‚Landschaftsmuster' bezeichnet wurde. Ihre genaue Lokalisierung in Raum reicht meist schon aus, um sie in der Geschichte zu verankern. Anders gesagt: Es ist methodologisch unerlässlich, jene Automatismen ihrer Natürlichkeit zu entkleiden beziehungsweise zu dekonstruieren, die unsere Wahrnehmung räumlicher Beziehungen steuern.

Diese beiden methodischen Vorkehrungen eröffnen uns schließlich einen Ausweg aus den Aporien, in welchen die vorherrschende Landschaftsforschung gefangen ist. Für letztere steht in Frankreich Alain Roger (1997: 128), der die Position vertritt, dass die Landschaft „niemals natürlich ist, sondern immer kulturell", wodurch er die Landschaft auf eine relative, ausschließlich visuelle kulturalistische Dimension verengt. Demgegenüber wurde hier ein Ansatz gewählt, bei welchem

die Geschichtlichkeit der Landschaft berücksichtigt und zugleich der soziale Gebrauch der Landschaftsmuster in Zeit und Raum sichtbar gemacht werden konnte. Ein solcher Ansatz beinhaltet eine Wahrnehmung der Landschaft als Raum, der Bedeutungsinhalt und zugleich Bedeutungsträger ist, der ein konkreter Ort und zugleich auch sein Abbild ist und schließlich der äußere Rahmen und zugleich Rahmeninhalt ist. Hiervon ausgehend interessiert uns die Landschaft nicht nur deshalb, weil sie existiert oder bedeutet, sondern weil sie als eine Form kultureller Praxis gewissermaßen handelt. Einfacher ausgedrückt findet sich dies bei Marcel Roncayolo (2002: 187-188): Für ihn nämlich sind Landschaften „gleichermaßen ein Vorstellungssystem (passender als Ideologie), ein Entwurf (häufig der Welt) und der Gebrauch eines Handlungswissens, Praktiken also“, und ein „komplexes Gebilde aus Erinnerungen, Verhaltensweisen und Empfindungen“.

(Übersetzung Manuel Richter)

Literatur

About, E. (1855) Voyage à travers l’exposition des beaux-arts (peinture et sculpture). Paris.

Albert, R. (1999) La Grande Plaine hongroise, symbole national. Genèse d’un imaginaire XVIIIe-XXe siècles. In : Lagrave, R. M. Villes et campagnes en Hongrie XVIe-XXe siècles. Budapest. S. 11-35.

Anderson, B. (1983) Imagined Communities : Reflections on the Origin and Spread of Nationalism. London.

Banse, E. (1928) Landschaft und Seele: Neue Wege der Untersuchung und Gestaltung. München/ Berlin.

Besse, J. M. (2000) Voir la terre : Six essais sur le paysage et la géographie. Arles.

Bhabha, H. K. (Hrsg.) (1990) Nation and Narration. London/ New York.

Bodin, J. (1576/ 1986) Les Six Livres de la République. Paris.

Bonstetten, C. V. de (1824/ 1992) L'homme du midi et l'homme du nord ou l’influence du climat. Lausanne.

Briffaud, S. (1994) Naissance d'un paysage : la montagne pyrénéenne à la croisée des regards XVIe-XIXe siècle. Tarbes und Toulouse.

Burke, E. (1757/ 1803) A Philosophical Inquiry into the Origin of our Ideas of the Sublime and Beautiful. In : The Works of the right honourable Edmund Burke 1. London.

Cachin, F. (1997) Le paysage du peintre. In : Les lieux de mémoire 1. Paris, S. 957-996.

Confino, A. (1997) The Nation as a Local Metaphor : Württemberg, Imperial Germany, and National Memory, 1871-1918. London.

Cosgrove, D./ Roscoe, B./ Rycroft, S. (1996) Landscape and identity at Ladybower Reservoir and Rutland Water. In : Transactions of the Institute of British Geographers 21 : 554-551.

Diderot, D/ d'Alembert, J. (1751-1772), L'Encyclopédie. (= Éditions Redon) Marsanne.

Dinnebier, A. (1996) Die Innenwelt der Außenwelt: die schöne 'Landschaft' als gesellschaftstheoretisches Problem. Berlin.

Ely, C. (2002) This Meager Nature: Landscape and National Identity in Imperial Russia. DeKalb.

Flacke, M. (Hrsg.) (1998) Mythen der Nationen: ein europäisches Panorama. München/ Berlin.

Gilpin, W. (1792/ 1982) Trois essais sur le beau pittoresque. Paris.

Goethe, J. Wahrnehmung (1774/ 1986) Die Leiden des jungen Werther. (= Reclam) Stuttgart.

Guillet, F. (2000) Naissance de la Normandie : genèse et épanouissement d'une image régionale en France, 1750-1850. Caen.

Hellpach, W. (1935) Geopsyche: die Menschenseele unterm Einfluss von Wetter und Klima, Boden und Landschaft. Leipzig.

Henningsen, B. [u.a.] (Hrsg.) (1997), Wahlverwandschaft: Skandinavien und Deutschland 1800 bis 1914. Berlin.

Hroch, M. (1985) Social Preconditions of National Revival in Europe : a Comparative Analysis of the Social Composition of Patriotic Groups amoung Smaller European Nations. Cambridge.

Kant, I. (1790/ 1995) Kritik der Urteilskraft (= Werke in sechs Bänden, Hrsg. von Rolf Toman, Bd. 4). Köln.

Lenk, W. (Hrsg.) (1974) Dokumente aus dem deutschen Bauernkrieg : Beschwerden, Programme, Theoretische Schriften. Frankfurt a. M.

Le Roy Ladurie, E. (1979) Le Carnaval de Romans : de la Chandeleur au mercredi des Cendres 1579-1580. Paris.

Lescarbot, M. (1618) Le tableau de la Suisse et autres alliez de la France ès hautes Allemagnes. Paris.

Löfgren, O. (1989) Landscapes and Mindscapes. In: Folk. Journal of the Danish Ethnographic Society, 31 : 183-207.

Marin, L. (1984). In : Lire le Paysage, lire les Paysages, acte du colloque des 24 et 25 novembre 1983, Université de Saint-étienne. Saint-étienne.

Melchor de Jovellanos, G. (1977) Obras en prosa. Madrid.

Omasreiter, R. (1987) Das Schottlandbild im 18. Jahrhundert: nationales Stereotyp zwischen Aufklärung und Verklärung. In : Blaicher, G. (Hrsg.): Erstarrtes Denken. Studien zu Klischee, Stereotyp und Vorurteil in englischsprachiger Literatur. Tübingen. S. 127-139.

Ortega Cantero, N. (2001) Paisaje y excursiones : Francisco Giner, la Institución Libre de Enseñanza y la Sierra de Guadarrama. Madrid.

Ratzel, F. (1921) Deutschland : Einführung in die Heimatkunde, 5. Auflage. Berlin und Leipzig.

Reichler, C. (2001) Perception et représentation du paysage alpestre à la fin des Lumières. In : Chenet, F. [u.a.] (Hrsg.): Le paysage, état des lieux. Actes du colloque de Cerisy (30 juin-7 juillet 1999). Bruxelles. S. 195-213.

Reichler, C. (2002) La découverte des Alpes et la question du paysage. Genève.

Richard, J. (1770) Description historique et critique de l'Italie ou nouveaux mémoires sur l'état actuel de son gouvernement, des sciences, des arts, du commerce, de la population et de l'histoire naturelle t. I. Paris.

Roger, A. (1997) Court traité du paysage. Paris.

Roncayolo, M. (2002) Lectures de villes : formes et temps. Marseille.

Rousseau, J. J. (1761/ 1960) Julie ou la Nouvelle Héloïse (= édition Garnier). Paris.

Rousseau, J. J. (1765-1770/ 1967) Les Confessions. In : Œuvres complètes, t. I. Œuvres autobiographiques (= Seuil). Paris.

Rousseau, J. J. (1765/1964) Projet de constitution pour la Corse. In : Œuvres complètes, t. III (= éditions de la Pléiade). Paris.

Schama, S. (1996) Der Traum von der Wildnis : Natur als Imagination [aus dem Englischen von Martin Pfeiffer]. München.

Schultze-Naumburg, P. (1922) Die Gestaltung der Landschaft durch den Menschen, 2. Aufl. München.

Siedentop, I. (1977) Die geographische Verbreitung der Schweizer. In : Geographica Helvetica (1): 33-43.

Siedentop, I. (1984) Die Schweizen – eine fremdenverkehrsgeographische Dokumentation. In : Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie 28 (2) : 126-130.

Simon, E. (1960) Réveil national et culture populaire en Scandinavie : la genèse de la højskole nordique 1844-1878. Paris.

Steensen, T. (Hrsg.) (2000) Das große Nordfriesland-Buch. Hamburg.

Stendhal (1835-1836/ 1968) Vie de Henry Brulard, t. 1, (= édition des Œuvres complètes du Cercle des bibliophiles). Genève.

Stock, B. (1993) Reading, community and a sense of place. In : Duncan, J./ Ley, D. Place/ Culture/ Representation, London/ New York. S. 314-328.

Thiesse, A. M. (1999) La création des identités nationales : Europe XVIIIe-XXe siècle. Paris.

Van Gennep, A. (1922) Traité comparatif des nationalités. T. I. Les éléments extérieurs de la nationalité. Paris.

Walter, F. (2004) Les figures paysagères de la nation : territoire et paysage en Europe (16e-20e siècle). Paris.

Walter, F. (2005) La montagne alpine: un dispositif esthétique et idéologique à l'échelle de l'Europe. In: Revue d'histoire moderne et contemporaine 52 (2) : 64-87.

Naturgefahren in Bayern. Daten aus historischen Quellen

Friedrich Barnikel, Christian Frank und Claudia Copien

Der Bayer und seine Naturgefahren – Eine Annäherung

Das 21. Jahrhundert wird weltweit zwangsläufig zu einer Epoche der Auseinandersetzung des Menschen mit den globalen Auswirkungen seines ‚pursuit of happiness'. Global Change ist in aller Munde, wissenschaftliche Bestätigungen dafür sind zuhauf vorhanden. Eine irreversible Einflussnahme der industrialisierten Gesellschaften auf das Klima unseres Planeten führt nicht nur großräumig, sondern auch lokal zu veränderten Lebensbedingungen. Selbst der Boulevard hat sich mittlerweile dieses Themas angenommen und spekuliert bereits parawissenschaftlich über das mögliche Abreißen des Nordatlantikstromes, den Rückgang der grönländischen Gletscher und das Ausbleiben von El Niño, befeuert durch jüngst im eigenen Lande aufgetretene Phänomene wie die Tornados in Norddeutschland oder die verheerenden Überschwemmungen im deutschen Osten. Ross-Schelf und Nordatlantische Oszillation, van Bebber und Methanknollen wirbeln durch den nachrichtlichen Alltag des Bundesbürgers, nie war mehr Treibhauseffekt im öffentlichen Diskurs als heute.

Naturkatastrophen, wie sie auch in Bayern immer wieder auftreten (und auftraten), illustrieren besonders griffig diese weltweiten Klimaveränderungen: Flutkatastrophen, Murgänge, Rutschungen, Lawinen, dazu kommen, die Sinne sind ja nun geschärft, klimaunabhängige Ereignisse wie Erdbeben, außerhalb der Republik besonders tragisch vergesellschaftet mit Tsunamis oder Vulkanausbrüchen. Die gestiegene Bereitschaft der Bevölkerung, sich mit dem globalen Wandel und den prognostizierten Auswirkungen in der eigenen Heimat auseinanderzusetzen, führt zu einer wachsenden Verantwortung der Wissenschaft, sich dem einzelnen Bürger zu nähern und für ihn, zu seiner Information und zu seinem Schutz, verstärkt geowissenschaftlich zu arbeiten. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Miteinbeziehung historischer Daten über Naturgefahren, ohne die das Erstellen von Computermodellen zu möglichen künftigen Entwicklungen beispielsweise nicht möglich wäre. Nur über die Analyse vergangener Ereignisse können verlässlich Daten zur Gefährdung bestimmter Gebiete durch Naturgefahren erhoben und prognostiziert werden.

Der vorliegende Aufsatz ist ein Bericht über bayerische Projekte zu diesem Zweck, die seit dem Jahre 2000 von den Verfassern im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (vormals Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft und Bayerisches Geologisches Landesamt) durchgeführt wurden. Es handelt sich hierbei um drei miteinander lose verbundene Projekte. Im ersten Projekt, dem

Projekt HANG (Historische Analyse von Naturgefahren im Alpenraum), wurde in zwei exemplarisch ausgewählten Untersuchungsgebieten die gesamte historische Dimension von Naturgefahren erhoben. Das Nachfolgeprojekt HANG II, gegliedert in die Teilprojekte HAWAS (Historische Analyse von Wasserwirtschaftsämtern im Alpenraum) und HAGEM (Historische Analyse von Gemeinden im Alpenraum), nutzte die in HANG gewonnenen Erfahrungen und Daten für eine breite und umfangreiche Analyse der entsprechenden Naturgefahren für den gesamten bayerischen Alpenraum. In einem dritten Projekt werden seit 2003 alle in Bayern je gefühlten Erdbeben katalogisiert und voraussichtlich 2007 als interaktive Datenbank ins Internet gestellt (Projekt BASE, Bavaria's Seismicity in Historical Documents).

Charakterisierung der Naturgefahren

Abgesehen von den einschlägigen Naturgefahren an der Küste, den großen ost- und norddeutschen Flusssystemen und im Oberrheingraben hat Bayern einen großen Anteil an jährlich in Deutschland auftretenden Naturgefahren. Dies ist vor allem dem bayerischen Anteil am Gebirgssystem der Alpen geschuldet. Die klassischen Naturgefahren sind hier in erster Linie Überschwemmungen und Murgänge (Vermengungen von Wasser und Geschiebe), die von Anfang an die Siedlungen der Menschen im Alpenraum bedroht haben.

Die Abhängigkeit der Menschen vom Wasser hat hier stets zu einer problematischen Nachbarschaft von Siedlung und Gefahrenzone geführt. Oftmals wurden, aus Mangel an Alternativen, durch Hochwasser oder Muren zerstörte Siedlungen oder Siedlungsteile an der gleichen Stelle wieder aufgebaut. In aller Regel siedlungsferner, aber für die alpine Infrastruktur und Wirtschaftsweise dennoch riskant, ereignen sich Lawinenabgänge und Rutschungen oder sogar Fels- und Bergstürze. Auch die Mittelgebirge, in Bayern vor allem der Bayerische Wald und die Frankenalb, weisen jährlich etwa Rutschungsphänomene auf, wenngleich die Auswirkungen im Vergleich zu den alpinen Ereignissen meist beschränkt bleiben.

Die in Bayern gefühlten Erdbeben hingegen sind bis auf wenige Ausnahmen fremdbürtig. Echte „bayerische" Erdbeben sind in der Regel nur mit geringen Schäden einhergegangen, schwerere Erdbeben sind von schweizerischer oder österreichischer Seite her zu verzeichnen, bisweilen auch aus Italien, Nordbayern hat zudem Anteil an Erdbeben, die unter tschechischem Boden ihren Ausgang haben.

Die Rolle der Alpen für Genese und Wahrnehmung von Naturgefahren

Von allen Naturräumen Bayerns nehmen mit Blick auf Naturgefahren die Alpen eine herausragende Stellung ein. Nicht nur fällt hier eine große Anzahl unterschiedlicher Prozesse an, die Alpen sind auch seit Jahrtausenden besiedelt. In vie-

len Fällen ist der Schritt vom Naturereignis (fernab menschlicher Werte) zur Naturgefahr (für die menschlichen Werte) durch eine riskante Siedeltätigkeit des Menschen vollzogen worden, manchmal auch unter Einschluss anthropogener Naturgefahren, etwa durch Veränderungen der Landschaft.

Die Alpen sind geologisch gesehen sehr jung, die Hebungsraten immer noch recht hoch und die gesamte darauf fußende Geodynamik wird noch verstärkt durch die Effekte der erst vor wenigen Jahrtausenden erfolgten glazialen Überprägung. Die an sich schon hohe Reliefenergie des jungen Faltengebirges und die zusätzliche Übersteilung vieler Talseiten als Folge der Vergletscherung im Pleistozän sind ein Hauptgrund für die Dynamik vieler Hänge. Hinzu kommt die aufgrund der Überschiebungen und Faltungen große Anzahl unterschiedlicher Gesteinsmassen, die alle unterschiedliche Charakteristika aufweisen.

Stets gilt es dabei zu bedenken, dass gerade die exponierten Alpen seit frühester Zeit (die ältesten Funde, meist in hochgelegenen Höhlen, datieren aus dem Paläolithikum) Teil der Ökumene waren. Besonders von den tiefgreifenden Veränderungen durch die ‚neolithische Revolution' waren auch die Alpen betroffen, die man zwar in Osten und Westen umgehen konnte, die aber selbst gewisse Vorzüge gegenüber dem Umland hatten. Vor allem aber war es freilich eine Verknappung von bevorzugten Lebensräumen in den benachbarten Altsiedellandschaften des Neolithikums mit ihrer mittlerweile recht regen Siedeltätigkeit, die zu einem stärkeren Ausweichen in Randgebiete geführt haben, zu denen auch die Voralpen zählen.

Eine Erschließung der Alpen durch den Menschen erfolgte im Neolithikum also aus zwei Richtungen, zum einen durch transhumante Almnutzung gewissermaßen von oben herab aus den Mattenregionen, zum anderen langsam auch von unten her in höhere Regionen vorstoßend von den Autarkiewirtschaft betreibenden Bauern. Ackerbaufunde in der subalpinen Stufe weisen eher auf eine Eigenversorgung der Hirten hin, ein dauerhafter Ackerbau wurde wohl überwiegend in der collinen Stufe betrieben (Bätzing 1991, Schlichtherle 1997).

Ein weiterer Schritt der Inwertsetzung der Alpen durch den Menschen wurde gegen Mitte des 3. Jahrtausend v. Chr. mit den ersten, noch zaghaften Anfängen der Salzgewinnung getan. Hinzu kam, in einigen Bereichen der Alpen sogar früher als die Salzgewinnung, die Kenntnis der Kupferverarbeitung. Die Alpen boten mitten in Europa ergiebige Kupferlagerstätten, was zum Aufblühen einer eigenständigen Industrie und zur Vertiefung und Erweiterung der Handelsbeziehungen mit anderen Teilen des Kontinents führte (etwa am Mitterberg im Salzburger Land). All dies resultierte in einer ungemeinen Aufwertung des Alpenraumes. Jedoch wurden bereits weiträumige Gebiete entwaldet, um Ackerbau zur Nahrungsmittelproduktion zu betreiben und ausreichend Brennholz für die Verhüttung zur Verfügung zu haben (mit bekannten Konsequenzen für die Hangdynamik als frühes Beispiel der ‚hausgemachten' Gefährdung seiner eigenen Umwelt durch den Menschen).

Spätestens gegen 1 800 v. Chr. kam das Wissen der Bronzegewinnung und –verarbeitung über die bekannten Leitlinien Mittelmeer und Donau in den Alpenraum. Zinn wurde zur Erzeugung der wesentlich härteren, und im Vergleich zum Kupfer auch leichter zu bearbeitenden, Bronze aus dem Mittelmeerraum in die Alpen verhandelt. Der gesamteuropäische Wirtschaftsaufschwung und die einhergehende Bevölkerungszunahme bedingten auch in den Alpen eine verstärkte Nutzung der bereits erschlossenen Gebiete. Hinzu kam eine Ausweitung in Areale, die bislang auch aus Gründen der Gefährdung durch natürliche Prozesse gemieden worden waren.

Mit einer spürbaren Klimaverschlechterung gegen Ende der Bronzezeit wurde eine dauerhaftere Lagerung tierischer Produkte notwendiger. Die bislang genutzten natürlichen Solequellen konnten diesen Ansprüchen nicht mehr genügen, auch hier wurde intensiver Bergbau nötig, die Rodungstätigkeit wurde intensiviert. Mittlerweile erfolgten erste Rodungen an der Baumgrenze im Bereich der alpinen Matten (Küster 1995). Eine Vergrößerung der Almgebiete auf Kosten der Waldweide hatte seine Ursache in unaufhörlich steigendem Holzbedarf und der geringen Regenerationsfähigkeit des Waldes bei Waldweiden (mit Folgen für die Lawinendynamik, den Niederschlagsabfluss, die Bildung von Muren, etc.). Heute klaffen daher die klimatische und die tatsächliche Waldgrenze um etwa 300 Höhenmeter auseinander (Bätzing 1991).

Auch in den Talböden wurde die Landschaft nachhaltig verändert. Rodungen und Entwässerungen vergrößerten die ackerbaulich nutzbare Fläche und intensivierten den Ausbau von Handelsrouten. Die Erosionsschäden wurden mit einer intensiveren Viehbestockung ebenfalls größer. Allein unter einem Gesichtspunkt sind Pflege und Erhaltung der Naturlandschaft belegt, nämlich bei der Bewahrung von Waldstrichen zwischen der Mattenregion und dem Tal als Bannwald zum Schutz vor Lawinen.

Gegen Ende des 2. Jahrtausends v. Chr. begann der Abbau von Eisenerzen in den Alpen. In der Steiermark etwa entwickelte sich ein kulturelles Zentrum der eisenzeitlichen Hallstattkultur, hier ist ab 800 v. Chr. straff organisierter Salzbergbau nachgewiesen. Am Dürrnberg bei Hallein, wo ab dem 6. Jahrhundert v. Chr. abgebaut wurde, sind 5 500m prähistorischer Stollen belegt (Dannheimer/ Gebhard 1993, Salzburger Landesausstellungen 1994). Die Ausbeutung von Bodenschätzen führte zu weiter reichenden Folgen für Mensch und Umwelt als dies bisher der Fall gewesen war. Auch das nicht seltene Einstürzen von Stollen ist zu dieser Zeit erstmals als ‚Erdbeben' spürbar geworden.

In der Römerzeit, deren Beginn in den nördlichen Alpen etwa mit der Zeitenwende gleichzusetzen ist, wurden alle Talräume und Pässe bereits begangen. Auch das bayerische Alpenvorland wurde strategisch mit Siedlern aus dem gesamten Römischen Reich und altgedienten Soldaten besiedelt. Eine römische Kuhglocke, die in 1 600m Höhe am Nebelhorn gefunden wurde, illustriert Ausmaß und Bedeutung der Landwirtschaft zu dieser Zeit (von den Driesch [u.a.] 1992).

Der Rückzug der Römer und die einsetzende Völkerwanderungszeit führten mit ihren erheblichen Zerstörungen auch im Alpenraum mancherorts zum Verlassen der vergleichsweise günstigen Schwemmkegelsiedlungen in den großen Durchgangstälern und einmal mehr zur Aufwertung der abgelegenen Seitentäler. Ab dem 6. Jahrhundert n. Chr. sind germanische Stämme im Alpenraum greifbar, in erster Linie die Alamannen im Nordwesten und die Bajuwaren im Osten (Menghin 1990, Todd 2000). (Für diese Zeit ist etwa das HANG-Untersuchungsgebiet Hindelang bereits als Siedlungsraum belegt.)

Um 1 000 n. Chr. setzte in Mitteleuropa der hochmittelalterliche Siedlungsausbau ein, mit einer rasch anwachsenden Bevölkerung und zahlreichen neuen Waldrodungen. Der politische Status des Reiches und das Raumgreifen einer hochmittelalterlichen Kultur vor allem in den Städten nach den vergleichsweise unruhigen ‚dunklen' Jahrhunderten des frühen Mittelalters verbesserte die Lebensbedingungen wesentlich.

Im 12. Jahrhundert hatte die Salzproduktion in Reichenhall Hochkonjunktur. Es wurde so viel Wald gerodet, dass auf den entstandenen Flächen Spezialbetriebe zur Herstellung von Käse eingerichtet wurden („Schwaighöfe"). Das Stauen der gewonnenen Hölzer in Klausen führte beim ‚Schlagen' dieser Klausen talabwärts zu zerstörerischen Überschwemmungen, da das Wasser oft in einem Schwall ablief. Parallel zu ersten Schutzmaßnahmen bei Bächen und Flüssen zu deren Erhaltung aus ökonomischen Gründen kam also ein sehr bedenklicher Umweltaspekt hinzu (Bätzing 1991, Salzburger Landesausstellungen 1994).

Gegen Ende des Mittelalters nahm die Bevölkerungsdichte in den Städten, aber auch den ländlichen Regionen stetig zu, der Raum für extensive Weidewirtschaft wurde damit geringer, der Ackerbau setzte sich zur Versorgung der Menschen mehr und mehr durch. In den Randgebieten der Ökumene wie den Alpen jedoch wurde der Ackerbau weitgehend zurückgefahren und die Viehwirtschaft ausgebaut.

Die ‚kleine Eiszeit' zu Beginn der Neuzeit führte in den Alpen aufgrund der verschlechterten klimatischen Bedingungen zu einer Aufgabe besonders hoch gelegener Siedlungen und zur Verringerung der Almnutzung. Neu eingeführt wurden die Rinderzucht und der Anbau von Kartoffeln. Die Kalkalpen wurden jetzt gründlicher erschlossen, vor allem die Salinen als große Holzverbraucher hielten hier eine bedeutende nichtbäuerliche Waldnutzung in Gang. Die Saline von Reichenhall nutzte zum Beispiel die Wälder der Salzburger Kalkalpen, diejenige von Hall in Tirol die Wälder der Engadiner Dolomiten (Salzburger Landesausstellungen 1994).

Die Revolution im Transportwesen führte zu einer Durchwirkung auch der Alpen mit Eisenbahntrassen und Transitstraßen mit den damit verbundenen weit reichenden gesellschaftlichen Veränderungen. Gegen Ende des 19. Jahrhundert wandelte sich der alpine Raum zum strukturschwachen Raum mit erheblichen

Wanderungsverlusten. Gegeneffekte im 20. Jahrhundert waren der erwachende Tourismus, neue Industriezweige und der europaweite Transit. Von besonderer Bedeutung ist heute die Konzentration der Werte auf die stark eingeschränkten Siedlungsräumen der Täler. Wie oben dargestellt sind diese Räume seit jeher von Naturgefahren bedroht gewesen. Eine steigende Gefahr durch Extremereignisse geht dabei weniger von einer letztlich noch zu quantifizierenden, wachsenden Gefährdung durch Global Change aus. Vielmehr ist die zunehmende Verwundbarkeit hochkomplexer Gesellschaften in Vergesellschaftung mit den höheren Versicherungswerten für eine höhere Schadensbilanz in Katastrophenfällen verantwortlich.

Typen und Wert historischer Quellen

Vor allem die seit Ende des Mittelalters entstandenen Schäden durch Naturgefahren sind nun auch häufiger schriftlich dokumentiert, so dass man nicht allein auf archäologische Grabungen zurückgreifen muss. Der Schutz von Mensch und Umwelt führte bald zu einer intensiven Auseinandersetzung mit dem Naturraum Alpen und dessen (Gefahren-) Potential, denn ein grundlegendes Verstehen alpiner Prozesse ist ohne eine historische Aufarbeitung von Naturgefahren undenkbar. Allein aus den Informationen vergangener Jahrhunderte kann eine ausreichende Kenntnisbasis erwachsen, die zur Grundlage künftiger planerischer Überlegungen gemacht werden muss.

Dabei stößt freilich die Analyse von Schrift- oder Bilddokumenten an eine zeitliche Grenze. Aus den frühen Epochen der nacheiszeitlichen Besiedlung der Alpen sind keine Erkenntnisse über Extremereignisse zu erhoffen. Intensive archäologische Untersuchungen können über prähistorische Naturgefahren und den Einfluss des Menschen auf den Naturraum grob Aufschluss geben, ebenso sedimentologische Befunde oder etwa Pollenanalysen (Geitner 1999).

Auch die zahlreichen schriftlichen Zeugnisse aus der Römerzeit über die Alpen sind meist strategischer Art und von ihrem Charakter her weniger naturräumliche Beobachtungen. Mit dem Aufschwung der Klöster im frühen Hochmittelalter beginnt im Allgemeinen jedoch die genauere Beobachtung von Naturereignissen. Der enorme Bedeutungszuwachs der Städte führte zu einer präziseren Aufzeichnung über die vorhandenen Finanzen, das wachsende Selbstbewusstsein der Städter führte zur Anfertigung von Chroniken, spätestens im Zeitalter der naturwissenschaftlichen Aufklärung gar bisweilen zur Aufzeichnung regelmäßiger Wetterbeobachtungen.

Die Bearbeitung historischer Quellen kann daher auf Informationen über Naturereignisse wenigstens aus den vergangenen Jahrhunderten der Neuzeit hoffen. Die Sichtung mittelalterlicher Dokumente ist leider auf lokaler Ebene aufgrund ihrer Seltenheit weniger von Erfolg gekrönt. Aber vor allem mit Blick etwa auf die Hochwasserberechnung sind bereits Daten aus zwei bis drei vergangenen Jahrhunderten meist ausreichend für eine angemessene Abschätzung und Bewertung der lokalen fluvialen Dynamik.

Jedoch ist aufgrund der Unterschiedlichkeit und Fülle des Quellendargebots eine Eingrenzung zum Zwecke der Übersichtlichkeit und Vergleichbarkeit angezeigt. Eine Verwendung von Daten aus historischen Quellen zwingt zunächst zur Unterscheidung von Quellentypen (Annalen, Zeitungen, Kataster, Verwaltungsakten, Buchhaltungen, Tagebücher, Briefe, Karten, Bilder, Inschriften etc.). Nicht alle Quellentypen sind in gleicher Weise zugänglich oder relevant. Ein nächster Schritt muss daher eine Auswahl der Quellen sein (alle verfügbaren Quellen, ausgewählte Quellen, nur eine Quellenart), dabei ist auch der Raumaspekt zu berücksichtigen (mesoskalige Analysen, Flusssysteme, kleinräumige Einzugsgebiete etc.), je nach dem Ziel der Arbeit (Klimaanalyse, Fluthäufigkeitsbestimmung, Gefahrenzonenplanung etc.). In allen drei hier beschriebenen Projekten liegt der Fokus auf schriftlichen Quellen alleine, da sowohl der Zugang zu diesen Quellentypen aus Gründen der Verlässlichkeit, Relevanz und Vergleichbarkeit am erfolgversprechendsten schien und sich obendrein der Zugang zu diesen Quellen am ehesten bewerkstelligen ließ.

Ist schließlich eine Auswahl getroffen, so stellen sich folgende Fragen an die eruierten Quellen:

1. Welche Ereignisse traten auf (Hochwasser, Muren, Massenbewegungen, Erdbeben, etc.)?
2. Welche Angaben sind vorhanden/lokalisierbar?
3. Wie wurden die Ereignisse in den Quellen erklärt?
4. Gibt es einen Zusammenhang mit signifikanten Nutzungsänderungen?
5. Wurden präventive Maßnahmen ergriffen?
6. Lassen sich Schlüsse für die aktuelle naturräumliche Situation ziehen?
7. Wo liegen die Grenzen des Datenmaterials?

Gerade letzterer Punkt ist von elementarer Bedeutung für die gesamte historische Analyse schlechthin. Grenzen der Daten aus schriftlichen Quellen bestehen in vielfacher Hinsicht. So gibt es naturgemäß zum Teil erhebliche Schwankungen hinsichtlich Güte und Aussagekraft bei einzelnen Schriftstücken. Von unterschiedlichem Wert sind etwa Dokumente aus der Feder von Beamten der Wasserwirtschaft, die sich professionell mit Naturphänomenen auseinandersetzen mussten und dementsprechend geschult waren und andererseits zum Beispiel Schadensbeschreibungen von Bauern, die auf der Gemeinde um Unterstützung beim Wiederaufbau von beschädigtem Eigentum nachfragen und sich häufig weder wissenschaftlich noch objektiv auszudrücken vermochten.

Das Problem der Genauigkeit bezüglich Genese und Effekt eines Schadensereignisses ist überhaupt von zentraler Bedeutung. Leider ist in den meisten Fällen (so auch bei HANG, etwas weniger bei BASE) nur das Überschreiten eines Schwellenwertes bekannt (binominal data) gegenüber den aussagekräftigeren censored data, wo der Spitzenwert bekannt ist (vgl. Stedinger/ Cohn 1986). Alltägliche Probleme schließen die Beschädigung alter Schriftstücke ein, die oft Jahrhunderte unter kaum optimalen Bedingungen gelagert wurden. Zudem sind sie oft schwer zu lesen und besitzen eine uneinheitliche Nomenklatur (die Begriffe, die zur Beschreibung verwendet werden, sind oft nicht miteinander zu vergleichen). (Zur Frage nach der Aussagekraft schriftlicher Quellen für die Geowissenschaften allgemein siehe etwa Costa 1978, Alexandre 1987, Wang/ Zhang 1988, Baron 1995, Gees 1997, Fliri 1998 oder Pfister 1999.)

Das Projekt HANG

Als Untersuchungsgebiete für das Projekt HANG wurden die Gemeinde Hindelang im Allgäu und das Tegernseer Tal ausgewählt (Abb. 1). Bei beiden Gebieten handelt es sich um typische Trogtäler der bayerischen Voralpen mit einer Reliefenergie von 1 100m (Tegernseer Tal) bzw. 1 600m (Hindelang). Geologisch liegen beide Gebiete in ihrem nördlichen Teil in der Flyschzone, welche mit ihren veränderlich-festen Gesteinen eine hohe Disposition zu Rutschungen hat, in ihrem südlichen Teil reichen sie in die Zone der nördlichen Kalkvoralpen, wo im Schutt des Hauptdolomits häufig Muren abgehen. Die Einzugsgebiete der vor Ort vorhandenen Wildbäche sind meist klein, bringen aber aufgrund der kurzen und steilen Fließstrecken bachabwärts häufig Gefahr. Beide Gebiete sind relativ dicht bewaldet und sommers wie winters beliebte Ferienziele.



Abb.1: Untersuchungsgebiete im Projekt HANG.

Bei der Suche nach Informationen aus den schriftlichen Quellen waren in den beiden Untersuchungsgebieten zunächst folgende Schritte durchzuführen:

1. Finden relevanter Archive: Registraturen der Behörden (Landesämter für Wasserwirtschaft und Geologie, Wasserwirtschaftsämter, Gemeindearchive), Staatsarchive, Kirchenarchive, Privatsammlungen.
2. Sammeln der Quellen: Durchsicht zahlreicher Aktenstapel wegen häufig unübersichtlicher Registrierung der Akten vonnöten.
3. Chronologischer Aufbau der Ereignisse: Aufnahme in standardisiertem Erhebungsbogen, Erstellen einer Datenbank.
4. Strukturierung der Ereignisse: Analyse der recherchierten Daten hinsichtlich des Ziels der Arbeit (allgemeine Illustration, Gefahrenzonenausweisung, Fluthäufigkeitsanalyse etc.).

Als Ergebnisse der Arbeit in den Archiven konnte schließlich folgendes festgehalten werden:

- Übergeordnete behördliche Archive erbringen einen Gutteil der relevanten Informationen, sie stehen am Anfang einer derartigen Untersuchung.
- Gemeindearchive bieten eine beachtliche Ergänzung und Erweiterung der Datenbasis, verlangen aber einen höheren Rechercheaufwand.
- Private Archive fordern einen hohen Rechercheaufwand, können aber sehr ergiebig sein.
- Staatliche Archive erfordern den höchsten Zeitaufwand, ermöglichen aber längere Reihen.

Ein Beispiel aus der Quellenarbeit ist dieser Text zu einem Hochwasser im Jahre 1733 in Bad Oberdorf bei Hindelang (in der HANG-Datenbank unter der Nummer 536 geführt). Dieser Text bietet sowohl ein konkretes Datum für ein Extremereignis, als auch dessen Ursache, Wirkung und Details zum Vorgang und den Schäden selbst:

> Wür Anton Waibel, der zeit Gemeindts Maister zue Oberdorf, Johann Michael Geiger, Jacob Pröll, Andre Fügenschuh, Michael Hummel und Josef Kaufmann Vor und im namen einer Ehrsamen Gemeindt daselbsten, an einem: Dann Thomas, Antony, Philipp, Johann der Ältere und Johannes der Jüngere, alle Bessler und Waffenschmied-Maister am andern Theil tun Kund Männiglich mit und in Kraft dieses Briefs, Daß durch Gottes Verhängnis in ad. 1733 am St Johannes des Täufers abend, vermittels eines darnieder sich gelassenen Wolkenbruchs eine sehr grosse Wassers-Noth entstand, welche dem ganzen Oberdorf quasi den Undergang angedrohet, dergestalten, daß etwelche Häuser, Gärten, Felder und Bainden von Stein und Kies eingeschwemmt –und fast ganz ruiniert, ja sogar verwüstet wurde. Dann hat es den letzt genannten fünf bessler da ober dem Dorf an zwey Orth situirt gewesen, die ganze Waffen- und Handschmitten ganz und gar abgerissen. Man hat sich nun zu einer Einigung zusammengefunden, andre Gelegenheit ausfindig zu machen, wo solche beyden Waffen- und Handschmitten wiedrum anzupauen wären.

Offen wird in dieser Quelle auch angesprochen, wie verzweifelt die Bevölkerung angesichts ihrer Machtlosigkeit gegenüber den Naturgewalten war. Versöhnlich stimmt dann aber auch die postwendende Verständigung über den Wiederaufbau der zerstörten Schmieden.

Als zentrale Schlussfolgerungen aus der statistischen Analyse konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden: Zwischen 75 und 80% aller Hochwasserereignisse und etwa 85-95% aller weiteren Ereignisse waren in nur jeweils einem Archiv zu finden. Je geringer die Anzahl der untersuchten Archive also ist, desto eher läuft man Gefahr bestimmte Ereignisse nicht zu erfassen. (Diese Erkenntnis führte beim Nachfolgeprojekt HANG II auch dazu, nach der Analyse der Wasserwirtschaftsämter in HAWAS im Teilprojekt HAGEM die Gemeindearchive selbst zu bearbeiten.) Gerade schwere Ereignisse waren häufig in mehreren Archiven zu finden, dort aber mit jeweils unterschiedlichen Informationen belegt, besonders

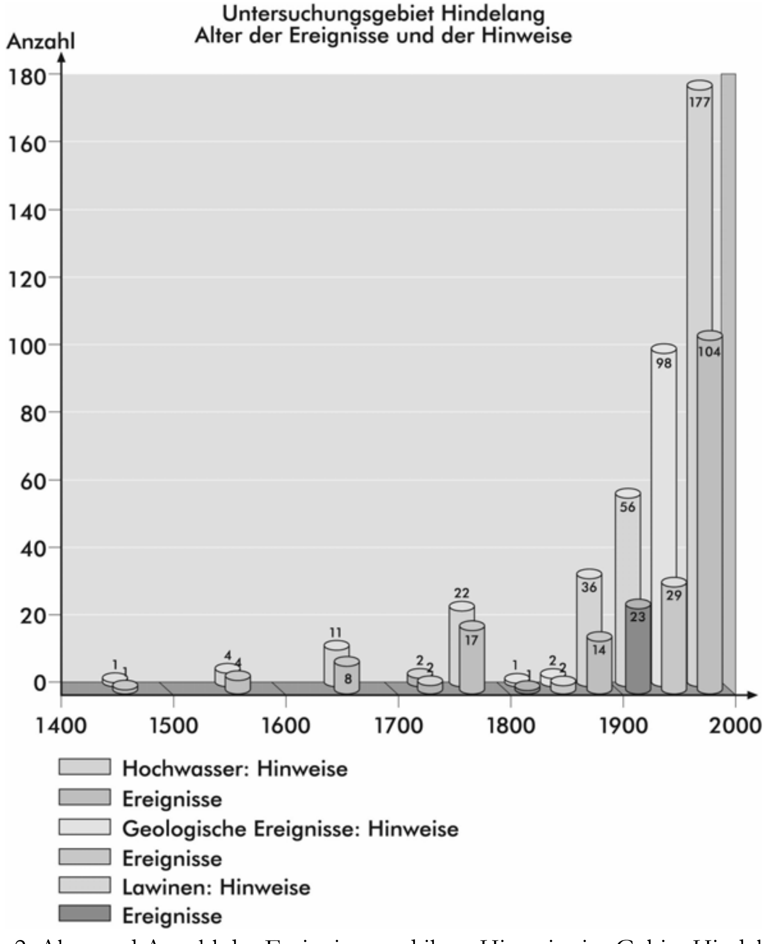


Abb.2: Alter und Anzahl der Ereignisse und ihrer Hinweise im Gebiet Hindelang.

die Extremereignisse sollten also durch Informationen aus mehreren Archiven belegt werden. Die Mehrzahl der Quellen wies auf Hochwasserereignisse hin (in beiden Untersuchungsgebieten über 60%), gut 20% aller Daten bezogen sich auf geomorphologische Ereignisse, etwas über 10% auf Lawinen.

Die zeitliche Verteilung der aus den schriftlichen Quellen recherchierten Ereignisse auf die letzten Jahrhunderte bezeichnet exemplarisch für Hindelang Abb. 2.

Als Ergebnisse der Quellenanalyse in Hindelang und im Tegernseer Tal wurden aus dem Projekt unterschiedliche Hilfsmittel für die künftige politische und planerische Arbeit erstellt. Zum einen sind alle 882 Ereignisse in einer Datenbank gesammelt. Des Weiteren wurden aus diesen Daten Karten generiert, die zum einen Schadensausmaß und –orte innerhalb der Untersuchungsgebiete illustrieren (Abb. 3), zum anderen konkrete Schadensereignisse visualisieren können. Bereits bestehende amtliche Datenbanken konnten erheblich erweitert werden. Vor allem bei den Wasserwirtschaftsämtern konnten die bereits bestehenden Datenreihen verlängert werden. Diejenige des WWA Rosenheim wuchs von 30 bekannten Ereignissen auf 127, die Reihe im WWA Kempten von 2 auf 150. Die Datenbank GEORISK des vormaligen Bayerischen Geologischen Landesamtes wurde um 22 Lokalitäten erweitert und das Lawinenkataster übernahm eine neue Lawine. (Eine ausführliche Darstellung des Projektes HANG bietet Barnikel 2004a, eine Kurzdarstellung findet sich bei Barnikel/ Becht 2004, zum Thema historische Lawinen vergleiche Barnike/ Copien 2004, zum Thema historische geomorphologische Ereignisse vergleiche Barnikel/ von Poschinger 2007, zum Thema Gefahrenzonenplanung vergleiche Barnikel 2004b.)

Das Projekt HANG II

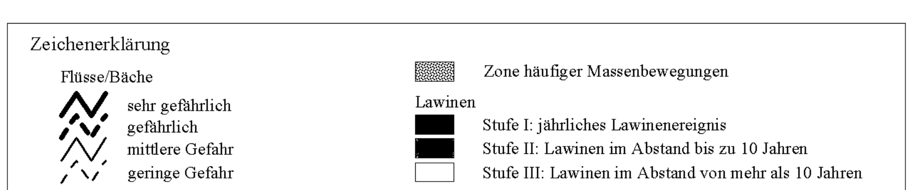
Dementsprechend wurde im Nachfolgeprojekt HANG II auf diese Ergebnisse der Archivanalyse Bezug genommen und nach einer ausführlichen Bearbeitung der Archive derjenigen vier Wasserwirtschaftsämter, die für den bayerischen Alpenraum relevant sind (HAWAS), eine genaue Untersuchung der entsprechenden Gemeindearchive vorgenommen, deren Bearbeitung aufgrund der Zwischenresultate aus HAWAS weiterführende Informationen versprach (HAGEM).

Über 11 500 Quellen wurden in den Archiven des bayerischen Alpenraums in die bereits für das Projekt HANG konzipierte Datenbank eingegeben. Da offensichtliche Doppelnennungen und identische Hinweise in aller Regel nicht erfasst wurden, lag die tatsächliche Zahl an Quellenfunden noch weitaus höher. Nach der Überarbeitung der Teildatenbanken von HANG, HAWAS und HAGEM und deren Zusammenfassung zur HANG II-Datenbank ergab sich schließlich ein Datenbestand von insgesamt 10 074 Datensätzen. Davon bilden hydrologische Naturgefahren die überwiegende Mehrheit der erforschten Quellen. Auf Hochwasserereignisse entfielen insgesamt 78,0%, auf Muren 3,1% der Datenmenge. Geologisch-geomorphologische Gefahren haben ein Anteil von 10,6% des Da-

tenvolumens. Sonstige Ereignisse (Lawinen, Hagel, Sturm etc.) spielen mit 6,6% eine eher untergeordnete Rolle. Auch die Zahl an nicht näher bestimmbaren Ereignissen ist mit 1,8% vergleichsweise gering. Durch die Recherche konnten so Ereignisse an über 1200 Flüssen und Wildbächen Südbayerns ermittelt werden.

Der Hauptteil der erfassten Hinweise nahm Bezug auf die letzten gut 150 Jahre. Dies liegt darin begründet, dass die Wildbachverbauung in Bayern in der Mitte des 19. Jahrhunderts begann und erst im Zuge dieser Verbauungsmaßnahmen Hochwasserereignisse regelmäßig schriftlich dokumentiert wurden. Aufzeichnungen zu weiter zurückliegenden Ereignissen konnten im Vergleich dazu nur deutlich seltener gefunden werden. In jenen Fällen handelte es sich jedoch meist nicht mehr um echte Originalquellen, sondern lediglich um Überlieferungen (etwa in Chroniken) oder spätere Erwähnungen aus zweiter Hand mit häufig geringerem Informationsgehalt als in echten Originalfunden. Die ältesten Hinweise auf Extremereignisse gingen bis in das Jahr 781 zurück. Für das übrige Mittelalter waren jedoch weiterhin nur vereinzelt Dokumente oder Hinweise auf Ereignisse zu finden. Erst ab der frühen Neuzeit konnten Hinweise in zunehmender Dichte entdeckt werden. Dies darf jedoch nicht als häufigeres Auftreten von Naturkatastrophen in jüngerer Zeit interpretiert werden. Vielmehr führt einfach die höhere Datendichte in jüngster Vergangenheit zu einer höheren Anzahl von dokumentierten Ereignissen.

Abb. 3: Karte der historischen Naturgefahren für das Tegernseer Tal. Kartengrundlage: Topographische Karte 1:50.000, Nr. L 8336; Wiedergabe mit Genehmigung des Bayerischen Landesvermessungsamtes München, Nr. 1280/04.


Zeichenerklärung
Flüsse/Bäche
sehr gefährlich
gefährlich
mittlere Gefahr
geringe Gefahr
Zone häufiger Massenbewegungen
Lawinen
Stufe I: jährliches Lawinenereignis
Stufe II: Lawinen im Abstand bis zu 10 Jahren
Stufe III: Lawinen im Abstand von mehr als 10 Jahren

Die Recherche in den Gemeindearchiven wurde besonders zur Erweiterung des zeitlichen Spektrums der Daten durchgeführt, da die Hinweise aus den Wasserwirtschaftsämtern nur in wenigen Fällen über die Mitte des 19. Jahrhunderts hinaus in die Vergangenheit reichten. Wenn auch die Quellen der Gemeinden ebenfalls in ihrem Schwerpunkt aus dem 20. Jh. datieren, so ist der Anteil der Ereignisse vor 1900 weitaus höher als bei den Überlieferungen der Wasserwirtschaftsämter. Lediglich 8,7% der Daten aus den Wasserwirtschaftsämtern bezogen sich auf Ereignisse vor 1900, während der aus den Gemeindearchiven gesammelte Anteil mit 16,7% nahezu doppelt so hoch ist (Abb. 4). Die angestrebte Verdichtung der zeitlichen Dimension konnte somit durch die Gemeindearchive erreicht werden, wodurch die Frequenz und Amplitude bedeutender Schadensereignisse signifikant besser beurteilt werden kann.

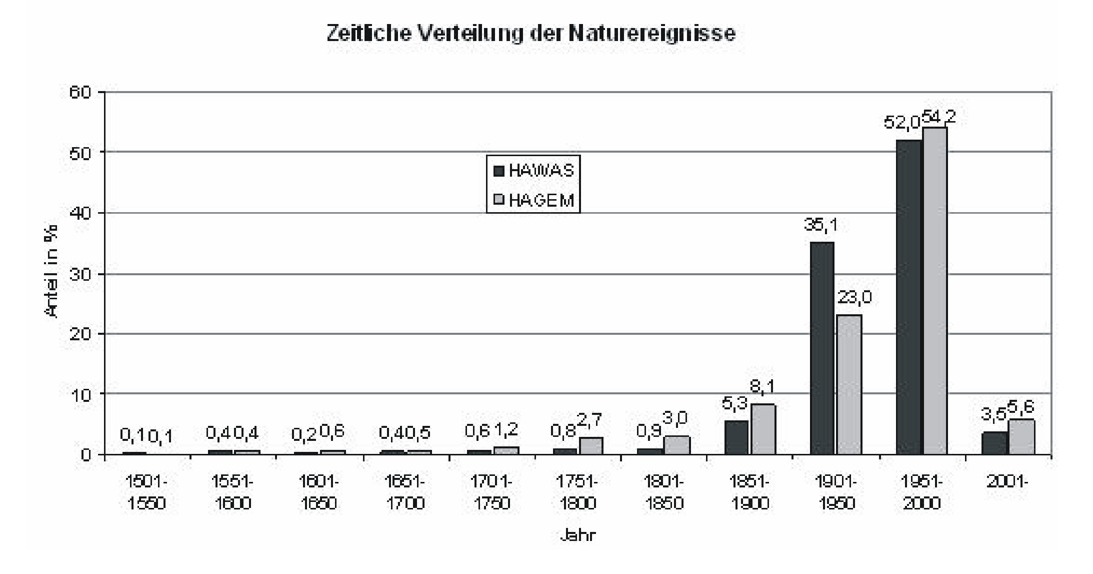


Abb.4: Zeitlicher Vergleich von Ereignisdaten aus den Teilprojekten HAWAS und HAGEM.

Die gesammelten Daten erlauben es bei einer Vielzahl an Hochwasserereignissen, deren Ausdehnung über die jeweils belegte Lokalität hinaus zu ermitteln, indem alle Datensätze desselben Datums gesucht und in einer Karte visualisiert werden (Abb. 5). Um jedoch etwaige Schwerpunkte eines solchen Ereignisses zu ermitteln, muss eine kleinräumigere Betrachtungsweise gewählt werden, in der zum Beispiel alle Hochwasser führenden Bäche ermittelt werden und das jeweilige Schadensausmaß verdeutlicht wird. So werden zum einen großräumige Muster für Extremereignisse sichtbar, zum anderen jedoch kann lokal entsprechend differenziert werden.

Besonders zu eben jenen Hochwasserereignissen ist die Datenlage herausragend, da speziell das zurückliegende Jahrhundert durch eine Vielzahl an Dokumenten wohl nahezu lückenlos dokumentiert werden konnte. Auch Ereignisse weiter zu-

rückliegender Jahrhunderte konnten oftmals mit mehreren Quellen erfasst werden. Dabei spielte vor allem die Recherche in den Gemeindearchiven eine entscheidende Rolle. Wenn auch das Gros der Daten aus den Archiven der Wasserwirtschaftsämter gewonnen werden konnte, so boten die Quellen der Gemeindearchive vor allem hinsichtlich älterer Ereignisse wichtige Ergänzungen. Die nun vorliegende gesamte HANG-Datenbank bietet eine sehr gute Grundlage, um Gefährdungslagen im bayerischen Alpenraum für den Praktiker nun besser einschätzen zu können. Von herausragender Bedeutung ist sie außerdem für den Wissenschaftler, denn sie ermöglicht es, bestehende Modelle zu Naturgefahren noch besser als bisher zu kalibrieren und an die lokalen Bedingungen anzupassen (eine ausführliche Darstellung bietet Copien u.a. 2007).

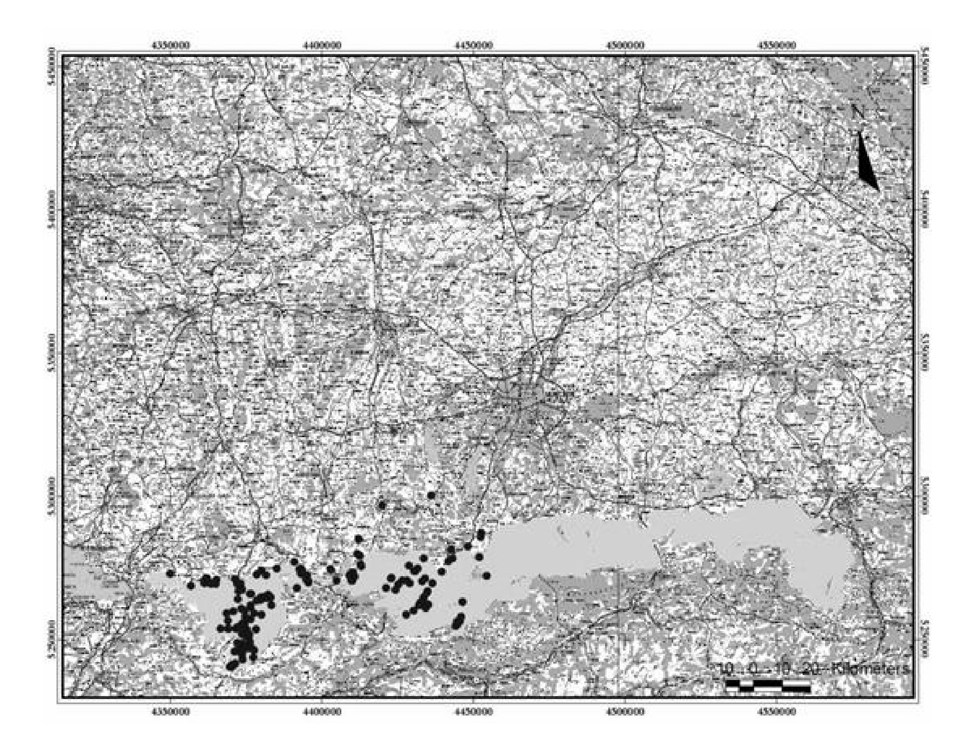


Abb.5: Ermittelte Schadensstellen des Hochwassers im Juni 1910 (grau unterlegt sind die Flächen der Gemeinden des bayerischen Alpenplanes).

Das Projekt BASE

Auch im dritten Projekt, dem Projekt BASE, sind die Alpen aufgrund ihrer ‚jugendlichen Dynamik' von besonderer Bedeutung. Die schwersten in Bayern gefühlten Erdbeben haben sich ausnahmslos im Alpenraum ereignet, wenngleich nicht auf bayerischer Seite. Da das Fühlen eines Erdbebens von den Menschen meist als elementares Erlebnis wahrgenommen wird und die Frage nach der Loka-

lität des Epizentrums für das Erlebnis selbst allenfalls akademischer Natur ist, ist eine Datenbank aller in Bayern gefühlten Erdbeben Ziel dieses Projektes. Diese Datenbank soll im Laufe des Jahres 2007 online gestellt werden und eine Art open source-Katalog werden, an dem interessierte Bürgerinnen und Bürger Veränderungen und Erweiterungen vornehmen können.

In einem ersten Schritt wurden alle für Bayern und Umgebung relevanten Erdbebenkataloge in der einschlägigen Literatur exzerpiert (von besonderer Bedeutung waren hier Gießberger 1922, Gümbel 1898, Reindl 1903, Reindl 1905, Sieberg 1940 und Sponheuer 1952). Als Grundlage für die Aufnahme der Erdbebenmeldungen diente die bereits in HANG bewährte und leicht modifizierte Datenbank (Abb. 6). Zur Aufnahme kamen alle Erdbeben bis einschließlich 1905, als in München das große Seismometer aufgestellt wurde, mit dem bereits äußerst präzise Instrumentendaten zu Erdbeben gewonnen werden konnten. Somit war die Analyse schriftlicher Quellen nurmehr von nachrangiger Bedeutung.

Insgesamt konnten 1 111 Einträge in die Datenbank getätigt werden, im Vergleich zur bisherigen Datenbank des Erdbebendienstes beinahe eine Verfünfzigfachung der bekannten Erdbeben. Dabei ist, wie bei HANG auch, zu beachten, dass viele Erdbeben mehrfach Eingang gefunden haben, weil sie an mehreren Orten verspürt worden waren. Abweichend von HANG allerdings wurden keine weiteren Analysen in Gemeindearchiven zu den verzeichneten Erdbeben veranlasst. Die Untersuchung muss in diesem Fall auf die Literatur beschränkt bleiben, da, anders als bei den Alpengemeinden in HANG, bei BASE die gesamte Fläche Bayerns abgedeckt wird. Wie oben bereits festgestellt ergibt zwar die Analyse von Gemeindearchiven einen Gutteil der besonders wertvollen und ausführlichen Daten. Sie ist jedoch auch mit einem besonders hohen Arbeitsaufwand verbunden.

Mit der Entscheidung diese Datenbank online zu stellen verbindet sich die Hoffnung, dass interessierte und kundige Mitbürger, etwa Archivare, Chronisten und kommunale Bedienstete, ihrerseits in ihrer Heimat zusätzliche Daten erheben oder Dokumente durcharbeiten, deren Daten dann die bestehende Datenbank erweitern, ergänzen und verbessern können. Denn bislang sind in Bayern, wie Abbildung 7 zeigt, manche Orte bei der Nennung von gefühlten Erdbeben eindeutig überrepräsentiert. Auffällig ist jedenfalls die Häufung von gemeldeten Beben in Nordostbayern, dem Ries und dem Alpenrand, was sich allerdings mit der natürlichen Neigung dieser Regionen zu Erdbeben auch deckt.

Die von BASE gesammelten Erdbeben gehen bis ins 4. Jahrhundert zurück. Bemerkenswert ist jedoch, dass bei nur knapp einem Viertel von allen verzeichneten Beben die Lage des Epizentrums bekannt ist. 76% aller in Bayern gefühlten Beben sind nach Angaben in der einschlägigen Literatur von unbekannter Herkunft. Einige der recherchierten Bebendaten bleiben allerdings aufgrund der bekannten Vorbehalte bei der Analyse historischer Quellen problematisch, wie folgender Textausschnitt zeigt: „Anno Christi 841 erschüttert ein Erdbidem die Stadt

Würtzburg wol 20 mal und kam damit ein grausamer Hagel, grosse Ungestümme, wie man in S. Kilians Kirch die None sang“ (BASE-DB 1044).

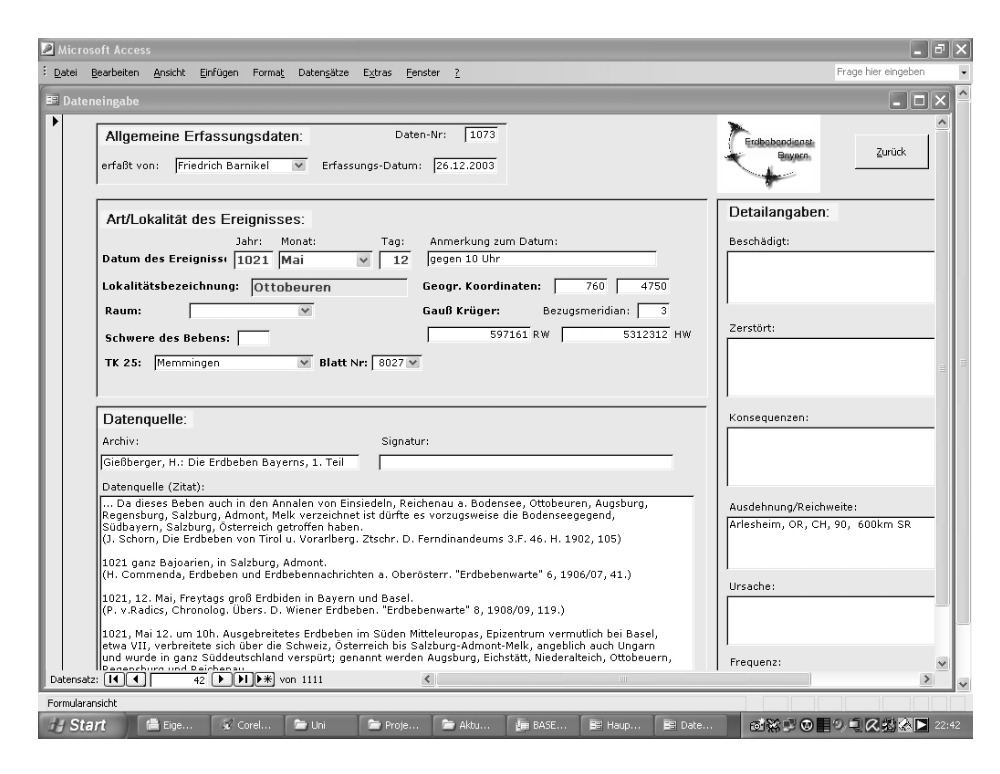


Abb.6: Screenshot der BASE-Datenbank. Es handelt sich hierbei um ein Schweizer Beben im Jahre 1021, welches in Ottobeuren gefühlt und notiert wurde.

In einem weiteren Schritt werden deshalb momentan die Erdbebenkataloge Deutschlands und der an Bayern angrenzenden Länder auf mögliche weiterführende Hinweise durchgearbeitet. Die Ergebnisse werden voraussichtlich Mitte 2007 vorliegen. Wir versprechen uns aufschlussreiche Hinweise auf die für Bayern relevante Geodynamik der umgebenden Regionen (eine ausführlichere Darstellung des Projektes bietet Barnikel u.a. 2007).

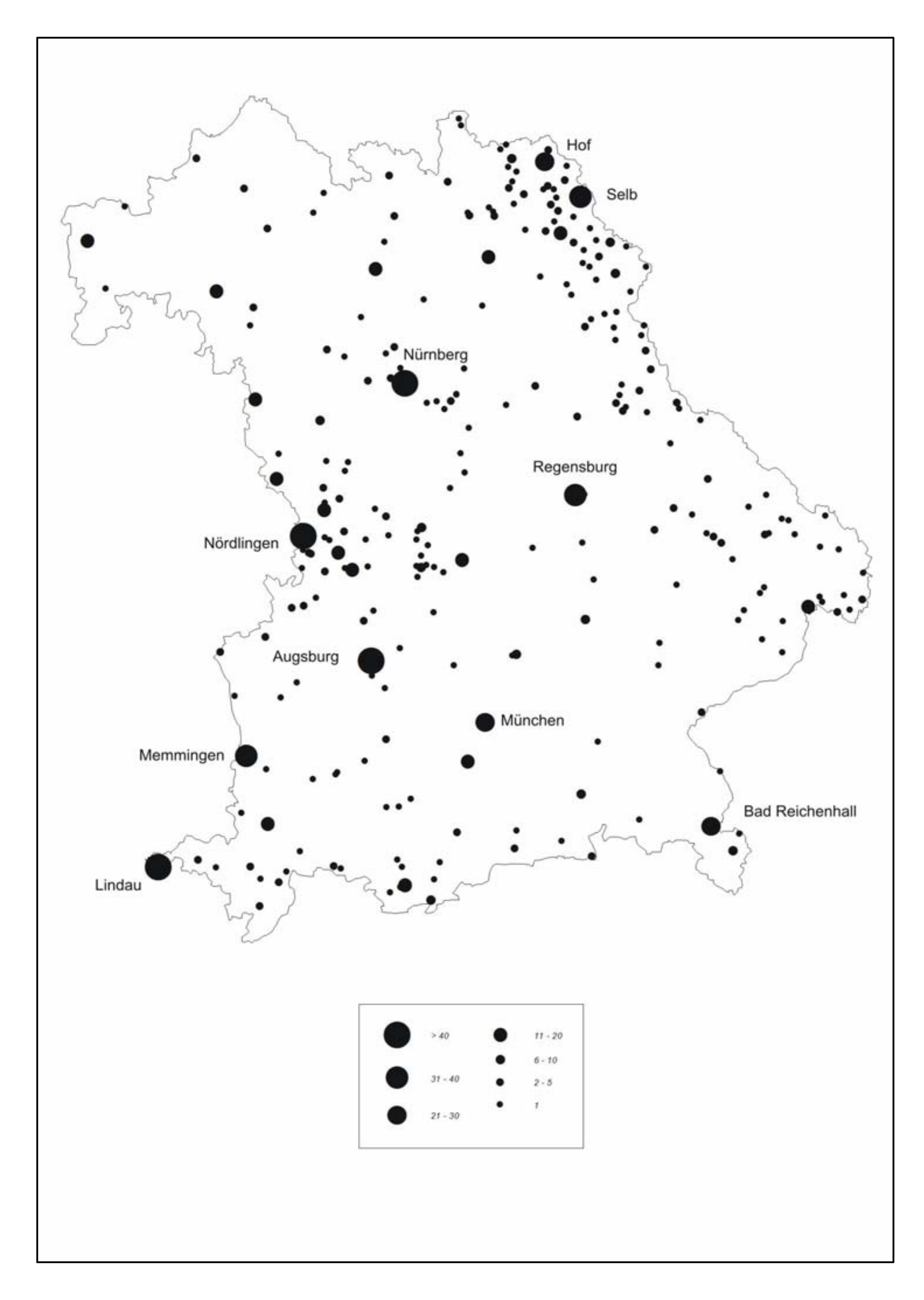


Abb.7: Häufigkeit der Nennung von gefühlten Erdbeben bis 1905.

Die bekannten Beben ereigneten sich zu 23% in der Schweiz, zu je 16% in Bayern selbst und in Österreich, zu je 9% in Baden-Württemberg und Tschechien, zu 8% in Italien und in geringeren Prozentsätzen in Hessen, Sachsen, Thüringen, Frankreich, Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Ungarn (Abb. 8), wobei auch bei diesen nicht unbedingt immer das Epizentrum genau zu lokalisieren war.

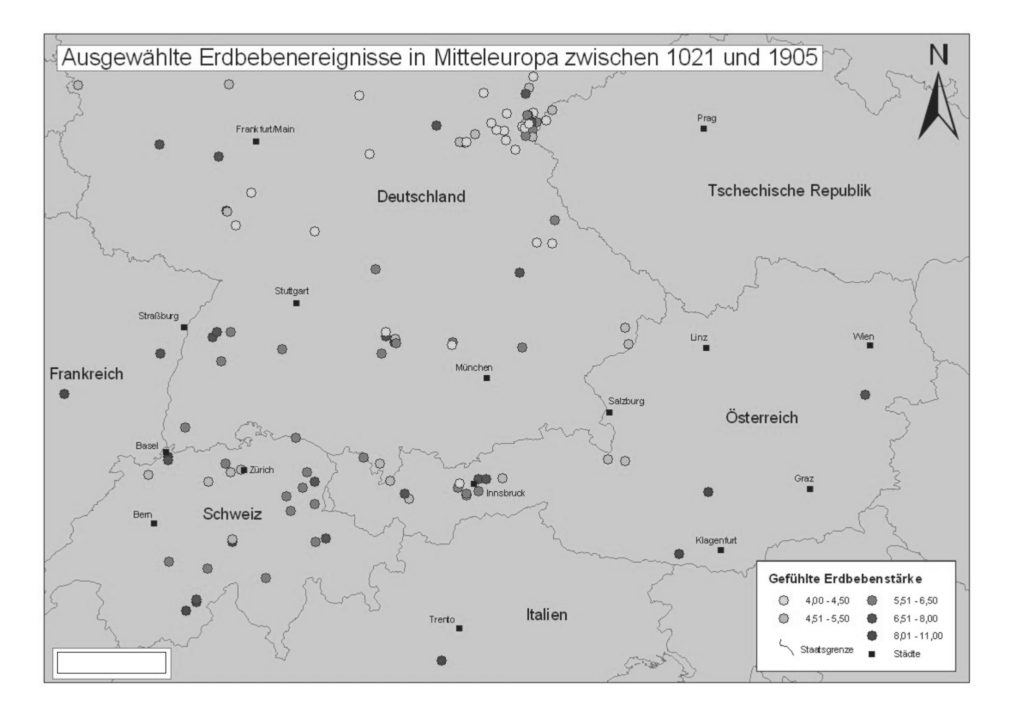


Abb.8: In Bayern gefühlte Erdbeben zwischen 1021 und 1905 und ihre Epizentren.

Schlussbetrachtung

Im 21. Jahrhundert wird der Mensch in eine entscheidende Phase der Auseinandersetzung mit seiner Umwelt treten. Seine Kenntnis natürlicher Prozesse, ihrer Genese und etwaiger Auswirkungen wird von außerordentlicher Bedeutung sein. Prognosen und Modelle werden in absehbarer Zeit hochauflösend über die Zukunft unserer Umwelt berichten können. Der Blick zurück in die Vergangenheit leistet hierbei unschätzbare Dienste zum Verständnis der Naturereignisse allgemein und zur Kalibrierung der Modelle im Besonderen. Die Unterstützung der Öffentlichkeit ist für den Wissenschaftler bei dieser Aufgabe von großer Bedeutung und dringend erwünscht!

Danksagung

Die Arbeiten an diesen Projekten erfolgten im Auftrag und in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz sowie den nachgeordneten Behörden. Für die Finanzierung der Projekte sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Literatur

Alexandre, P. (1987) Le Climat en Europe au Moyen Age (=Recherches d'histoire et de sciences sociales 24). Paris.

Bätzing, W.(1991) Die Alpen – Entstehung und Gefährdung einer europäischen Kulturlandschaft. München.

Barnikel, F. (2004a) Analyse von Naturgefahren im Alpenraum anhand historischer Quellen am Beispiel der Untersuchungsgebiete Hindelang und Tegernseer Tal, Bayern. (=Göttinger Geographische Abhandlungen 111). Göttingen.

Barnikel, F. (2004b) The value of historical documents for hazard zone mapping. Natural Hazards and Earth System Sciences 4. S. 599-613.

Barnikel, F. [u.a.] (2007) An open source catalogue for historical earthquakes in Bavaria – The BASE project. Natural Hazards and Earth System Sciences (in Vorbereitung).

Barnikel, F./ Becht, M. (2004) Historische Analysen von Naturgefahren im Alpenraum – Projekt HANG. In: Internationales Symposion INTERPRAEVENT – Schutz des Lebensraumes vor Hochwasser, Muren, Lawinen und Hangbewegungen Band I/1. Klagenfurt. S. 1-13.

Barnikel, F./ Copien, C. (2004) Lawinenereignisse in alten Dokumenten und ihre Bedeutung für die aktuellen Lawinenkataster. In: Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft München Band 87. München. S. 225-234.

Barnikel, F/ Poschinger, A. v. (2007) How historical data can improve current geo-risk assessment. Zeitschrift für Geomorphologie (im Druck).

Baron, W. R. (1995) Historical climate records from the northeastern United States, 1640 to 1900. In: Bradley, R. S./ Jones, P. D. (Hrsg.): Climate Since A.D. 1500. London. S. 74-91.

Copien, C. [u.a.] (2007) Natural hazards in the Bavarian Alps – A historical approach to risk assessment. Natural Hazards (eingereicht).

Costa, J. (1978) Holocene stratigraphy in flood frequency analysis. Water Resources Research 14. S. 626-632.

Dannheimer, H./ Gebhard, R. (Hrsg.) (1993) Das keltische Jahrtausend. München.

Fliri, F. (1998) Naturchronik von Tirol. Innsbruck.

Gees, A. (1997) Analyse historischer und seltener Hochwasser in der Schweiz. (=Geographica Bernensia G 53). Bern.

Geitner, C. (1999) Sedimentologische und vegetationsgeschichtliche Untersuchungen an fluvialen Sedimenten in den Hochlagen des Horlachtales (Stubaier Alpen/Tirol). (=Münchner Geographische Abhandlungen B 31) München.

Gießberger, H. (1922) Die Erdbeben Bayerns I. Teil. (=Abhandlungen der Bayer. Akad. der Wissenschaften Mathematisch-Physikalische Klasse XXIX/6. München.

Gümbel, C. W. (1898): Ueber die in den letzten Jahren in Bayern wahrgenommenen Erdbeben. (=Aus den Sitzungsberichten der mathematisch-physikalischen Classe der k. bayer. Akad. der Wiss. XXVIII. München. S. 3-18.

Küster, H. (1995) Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa – Von der Eiszeit bis zur Gegenwart. München.

Menghin, W. (1990) Frühgeschichte Bayerns. Stuttgart.

Pfister, C. (1999) Wetternachhersage. 500 Jahre Klimavariationen und Naturkatastrophen. Bern.

Reindl, J. (1903) Die Erdbeben der geschichtlichen Zeit im Königreiche Bayern. Die Erdbebenwarte II. Jahrgang. Laibach. S. 235-243.

Reindl, J. (1905) Ergänzungen und Nachträge zu v. Gümbels Erdbebenkatalog. (=Aus den Sitzungsberichten der mathematisch-physikalischen Klasse der Kgl. Bayer. Akademie der Wissenschaften XXXV/I). München. S. 31-68.

Salzburger Landesausstellungen (Hrsg.) (1994) Salz. Hallein.

Schlichtherle, H. (Hrsg.) (1997) Pfahlbauten rund um die Alpen. Stuttgart.

Sieberg, A. (1940) Beiträge zum Erdbebenkatalog Deutschlands und angrenzender Gebiete für die Jahre 58 bis 1799. (=Mitteilungen des Deutschen Reichs-Erdbebendienstes 2). Berlin.

Sponheuer, W. (1952) Erdbebenkatalog Deutschlands und der angrenzenden Gebiete für die Jahre 1800 bis 1899. (= Deutsche Akademie der Wissenschaften, Mitteilungen des Deutschen Erdbebendienstes 3). Berlin.

Stedinger, J. R./ Cohn, T. A. (1986) Flood frequency analysis with historical and paleoflood information. Water Resources Research 22. S. 785-793.

Todd, M. (2000) Die Germanen – Von den frühen Stammesverbänden zu den Erben des Weströmischen Reiches. Stuttgart.

von den Driesch, A. [u.a.] (1992) 7000 Jahre Nutztierhaltung in Bayern. In: Gäubodenmuseum Straubing (Hrsg.): Bauern in Bayern – Von den Anfängen bis zur Römerzeit. Straubing. S. 159-190.

Wang, P./ Zhang, D. (1988) An introduction to some historical governmental weather records of China. Bulletin of the American Meteorological Society 69. S. 753-758.

Die Autoren

Friedrich Barnikel unterrichtet als Oberstudienrat an einem Münchner Gymnasium und ist dort Fachvorstand für Geschichte und bilinguale Geographie. Seit seiner Promotion 2003 arbeitet er weiterhin in wissenschaftlichen Projekten an den Universitäten München und Eichstätt-Ingolstadt. *Claudia Copien* und *Christian Frank* sind Doktoranden am Lehrstuhl für Physische Geographie (Prof. M. Becht) der Universität Eichstätt-Ingolstadt.

Michael Bredemeier ist außerplanmäßiger Professor an der Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie der Universität Göttingen. Er studierte Forstwissenschaft in München und Göttingen und promovierte über chemische Prozesse bei der Bodenversauerung. 1989 wurde er mit dem Van-der-Grinten-Preis für Umweltforschung ausgezeichnet. Ihm wurde ein deutsches und U.S. Patent für seine Erfindung einer mobilen Lysimetersonde zur Bodenwasser-Probensammlung erteilt. 1999 wurde er an der Universität Göttingen über Zeitreihenanalyse in der Ökosystemforschung habilitiert. Er ist unter anderem Autor von Artikeln in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry und der UNESCO Encylopedia of Life Support Systems. Zur Zeit leitet er das Work Package ‚Biodiversity Assessment and Change' im EU-Exzellenznetzwerk ALTER-Net und die COST Action ‚Forest Management and the Water Cycle' (FORMAN).

Bernd Cyffka ist Professor für Angewandte Physische Geographie an der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt. Er wurde an der Fakultät für Geowissenschaften der Universität Göttingen promoviert und habilitierte sich auch dort. Im Jahr 2005 wurde er an die Universität in Eichstätt berufen und leitet zudem das 2006 gegründete Aueninstitut Neuburg.

Renate Ebersbach ist Dozentin am Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie der Universität Basel (http://pages.unibas.ch/arch) und Ressortleiterin am Archäologischen Dienst des Kantons Bern (www.be.ch/archaeologie). Sie war von 1995 bis 2001 Assistentin am Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel, danach mit einem Post-doc Forschungsprogramm am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Köln tätig. Ihre Promotion wurde 2002 publiziert unter dem Titel: ‚Von Bauern und Rindern. Eine Ökosystemanalyse zur Bedeutung der Rinderhaltung in bäuerlichen Gesellschaften als Grundlage zur Modellbildung im Neolithikum'. Schwerpunkte ihrer Forschungsarbeit sind wirtschafts- und siedlungsarchäologische Modellierungen unter Einbezug von Geografischen Informationssystemen.

Petra J.E.M. van Dam ist ‚research fellow' der Königlichen Akademie der Wissenschaften der Niederlande mit Dienststelle an der Vrije Universiteit in Amsterdam. Nach der Promotion an der Universität von Leiden (1997) war sie ‚visiting fellow' an den Universitäten von North York (Toronto) und Princeton (New Jersey). Sie ist Autorin von u.a. 'Vissen in veenmeren. De sluisvisserij op aal tussen Haarlem en Amsterdam en de ecologische transformatie in Rijnland 1440-1530' (Hilversum 1998) [‚Fische in Moorseeen. Die Schleusenfischerei auf Aal zwischen Haarlem

und Amsterdam und die ökologische Transformation im Rijnland 1440-1530'] und von ‚Waterstaat in stedenland. Het hoogheermaadschap van Rijnland voor 1857' (Hilversum 2006) [‚Wasserverwaltung in einer Städtelandschaft. Die regionale Wasserbehörden des Rijnlandes vor 1857'] sowie zahlreicher Aufsätze zur Umweltgeschichte [www.let.vu.nl/ staf/pjem.van.dam].

Bernd Herrmann ist Professor für Anthropologie der Biologischen Fakultät und kooptiertes Mitglied des Seminars für Mittlere und Neuere Geschichte der Universität Göttingen, mit Arbeitsschwerpunkten zur Biologie historischer menschlicher Bevölkerungen, zur Biologischen Spurenkunde und auf dem Gebiet der Umweltgeschichte. Er ist Sprecher des Göttinger Arbeitskreises Umweltgeschichte und des Graduiertenkollegs 1024 ‚Interdisziplinäre Umweltgeschichte'. Herrmann war Fellow des Berliner Wissenschaftskollegs und ist Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher LEOPOLDINA. Er ist thematisch einschlägig u.a. Verfasser von ,'Nun blüht es von End' zu End', all überall'. Die Eindeichung des Nieder-Oderbruchs 1747 – 1753' (mit M.Kaup, 1997) und von Aufsätzen vor allem zur biologischen Umweltgeschichte, zuletzt zur Schädlingsthematik.

Heide Hüster Plogmann ist Oberassistentin am Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel/ Schweiz. Sie ist seit 1982 mit archäozoologischen Arbeiten betraut. Nach der 1988 erfolgten Promotion am Institut für Haustierkunde der CAU Kiel/ Deutschland konzentriert sie sich seit 1991 auf die systematische Erfassung und Beurteilung von Kleintierfaunen neolithischer Seeufersiedlungen, verschiedener mittelalterlicher und römischer Fundkomplexe aus der Ost- und Westschweiz sowie dem angrenzenden Ausland. Dies beinhaltet Lehre im Zusammenhang mit ichthyoarchäologischen und paläoökologischen Fragestellungen. Eine Literaturliste findet sich unter http://pages.unibas.ch/arch/personen/huester.htm

Martin Knoll ist Wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Neuere Geschichte der Universität Regensburg, wo er 2004 promoviert wurde. Er ist unter anderem Autor von ‚Umwelt – Herrschaft – Gesellschaft. Die landesherrliche Jagd Kurbayerns im 18. Jahrhundert' (St. Katharinen 2004) und zusammen mit Verena Winiwarter ‚Umweltgeschichte. Eine Einführung' (Köln [u. a.] 2007).

Ursula Lehmkuhl ist Professorin für Neuere Geschichte am John F. Kennedy-Institut für Nordamerikastudien der Freien Universität Berlin. Ihre Forschungsschwerpunkte sind die Kultur- und Politikgeschichte des atlantischen Raums im 19. Jahrhundert, Internationale Geschichte und amerikanische und kanadische Außenpolitik im 20. Jahrhundert sowie Kolonialgeschichte Nordamerikas. Sie bereitet gegenwärtig eine vergleichende Studie zu ‚Colonial Governance und Mikrotechniken der Macht im kolonialen Amerika' vor. Sie ist u.a. Autorin von Pax Anglo-Americana: Machtstrukturelle Grundlagen anglo-amerikanischer Asien- und Fernostpolitik in den 1950er Jahren (1999). 2007 erscheint der von ihr mitherausgegebene Sammelband ‚Historians and Nature: Comparative Approaches to Environmental History' (Berg Publisher).

Dieter Schott ist Professor für Neuere Geschichte an der Technischen Universität Darmstadt. Nach dem Studium der Geschichte, Anglistik und Politikwissenschaft an der Universität Konstanz und der FU Berlin arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Hochschulassistent an der TH Darmstadt. 2000 wurde er auf eine Professur für 'History of Urban Planning' an die University of Leicester, UK, berufen. 2004 folgte der Ruf an die TU Darmstadt. Schwerpunkte in der Forschung und Lehre sind u.a. die europäische Stadtgeschichte der Neuzeit des Industriezeitalters, insbesondere im Hinblick auf Austauschbeziehungen und Wechselwirkungen zwischen Städten und deren Umwelt. Er ist unter anderem Autor von ‚Die Vernetzung der Stadt. Kommunale Energiepolitik, öffentlicher Nahverkehr und die Produktion' der modernen Stadt. Darmstadt, Mainz, Mannheim 1880-1918, (Darmstadt 1999) und Herausgeber (mit B. Luckin u. G. Massard-Guilbaud) von ‚Resources of the City. Contributions to an Environmental History of Modern Europe' (Aldershot 2005). Er ist geschäftsführender Herausgeber der Zeitschrift ‚Informationen zur modernen Stadtgeschichte'.

Frank Uekötter ist Dilthey-Fellow am Forschungsinstitut des Deutschen Museums in München mit einem Projekt zur Wissensgeschichte der Landwirtschaft im 20. Jahrhundert. Er promovierte 2001 mit einer Arbeit über die Geschichte der Luftverschmutzung in Deutschland und den USA an der Universität Bielefeld und arbeitete dort 2002-06 als wissenschaftlicher Angestellter. Er ist unter anderem Autor von ‚The Green and the Brown. A History of Conservation in Nazi Germany' (Cambridge, 2006) und ‚Umweltgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert' (Enzyklopädie Deutscher Geschichte des Oldenbourg-Verlags, 2007).

François Walter ist seit 1986 Professor für Neuere und Neueste Geschichte an der Universität Genf (Schweiz). Er studierte Sozial- und Wirtschaftsgeschichte an der Universität Freiburg (Schweiz) und promovierte 1981 mit einer Arbeit über die Geschichte der Landwirtschaft im 19. Jahrhundert. Forschungsaufenthalte führten ihn an die EHESS (Paris), ans Max-Planck-Institut für Geschichte (Göttingen), ans Collegium Budapest und an dieUniversität Laval (Quebec). Seine Forschungsschwerpunkte sind: Landschaft, Raumplanung, Stadtgeschichte, Katastrophenforschung. Neuere Veröffentlichungen: ‚Histoire de l'environnement européen' (mit R. Delort, Paris 2001); ‚Les figures paysagères de la nation.' (Paris 2004); ‚Les cultures du risqué' (sous la dir. de, avec B. Fantini et P. Delvaux; Genève 2006).

Christian Wolter ist Fischökologe am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei in Berlin. Seine Forschungsschwerpunkte sind insbesondere grundlegende Mechanismen und Faktoren, welche die Struktur und Dynamik von Fischgemeinschaften in großen Fließgewässern beeinflussen und ihre Diversität regulieren, die Auswirkungen von Urbanisierung und historischen Gewässerlandschaftsentwicklungen auf Fischgemeinschaften sowie das adaptive fischereiliche Management von Gewässern. Er ist Autor bzw. Koautor der Monographie ‚Fische und Fischerei in Berlin' (Solingen 2003) sowie von mehr als 90 Beiträgen in Büchern und Fachzeitschriften.

Seit seiner Gründung vor annähernd 25 Jahren hat sich das Göttinger Umwelthistorische Kolloquium zu einer Einrichtung entwickelt, welche die vielfältigen, thematisch einschlägigen Aktivitäten des Standortes wie auch des deutschsprachigen Raumes durch Austausch von Forschungsergebnissen und Sichtweisen bündelt. Von hier haben auch einige Unternehmungen ihren Ausgang genommen, welche zum heutigen Profil der Umweltgeschichte spürbar beitrugen.

Der Band vereinigt Beiträge zum Kolloquium der Jahre 2004 bis 2006, in denen es seine Zielbestimmung durch Kooperation mit dem Göttinger Graduiertenkolleg „Interdisziplinäre Umweltgeschichte“ erweitert hat. Die Beiträge geben in ihrer thematischen Breite und fachlichen Herkunft der Verfasser ein idealtypisches Bild einer disziplinenübergreifenden produktiven Umweltgeschichte.



ISBN-13: 978-3-938616-90-1

Universitätsverlag Göttingen